Le pouvoir de réglementation et son contrôle

Sciences, valeurs humaines et décisions

Octobre 1982

Conseil des sciences du Canada
100, rue Metcalfe
17e étage
Ottawa, Ont.
K1P 5M1

©Ministre d'Approvisionnements et Services Canada, 1982

En vente au Canada par l'entremise de nos
agents libraires agréés
et autres librairies,

ou par commande postale au

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Hull, Qué. K1A 0S9, Canada

Copies of *Regulating the Regulators: Science, Values and Decisions*
are also available at the above address

N° de catalogue SS22-1982/35F
ISBN 0-660-11202-7

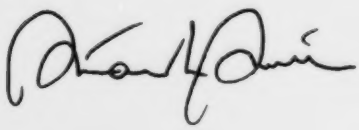
Prix – Canada: 4,95 $
Autres pays: 5,95 $
Prix sujet à changement sans avis préalable.

Octobre 1982

L'honorable Donald J. Johnston, C.P., M.P.
Ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie
Chambre des communes
Ottawa, Ont.

Monsieur le Ministre,
Conformément aux dispositions de l'article 13 de la Loi sur le Conseil des sciences du Canada, j'ai l'honneur de vous transmettre le Rapport n° 35 du Conseil des sciences: *Le pouvoir de réglementation et son contrôle – Sciences, valeurs humaines et décisions.*

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de ma très haute considération,



Stuart L. Smith,
Président,
Conseil des sciences du Canada.

Octobre 1982

Le Dr Stuart L. Smith
Président
Conseil des sciences du Canada

Monsieur le Président du Conseil des sciences,

J'ai l'honneur de vous transmettre un document qui, sous bien des aspects, est différent des autres Rapports du Conseil. Bien qu'il débouche sur certaines conclusions précises, il n'offre pas de recommandations définitives: il est plutôt conçu pour encourager la réflexion et l'expérimentation dans un domaine qui en a largement besoin, mais qui est fort complexe. Nous croyons que ce rapport élargira le cadre de la pensée et de l'action des responsables, et qu'il mettra en relief la nécessité d'une meilleure participation du public au processus de réglementation et aux démarches qui, éventuellement, y conduisent.

C'est en 1978 que le Comité des sciences et du processus juridique a entrepris d'étudier certaines insuffisances de l'appareil gouvernemental chargé de résoudre les questions complexes et controversées découlant des interactions entre valeurs humaines et connaissances scientifiques. Le Comité n'a pu parachever cette étude, car ç'aurait été impossible. Mais il a cerné l'envergure des problèmes qui se posent, et précisé la nature des contraintes existant dans l'appareil gouvernemental de notre pays. Partout où le Comité a porté son regard: Parlement, pouvoir judiciaire, ministères, il a trouvé que les mandats et les habitudes ancrées de ces organismes ainsi que l'insuffisance des ressources à leur disposition les empêchaient d'étudier sérieusement les problèmes nouveaux que notre société devra résoudre dans un proche avenir.

Le Comité a fait certaines recommandations en vue d'améliorer en premier lieu cette situation, mais il estime nécessaire de poursuivre les recherches. Il propose, par exemple, d'analyser plus en détail le fonctionnement des commissions de révision, en particulier celle créée par la Loi sur les produits dangereux et les contaminants de l'environnement et, en outre, d'étudier soigneusement le processus d'élaboration des normes correspondantes. Il faut expliquer au public comment se déroule en fait ce processus dont les autorités doivent assumer entièrement la responsabilité pour que les intérêts de la société soient protégés.

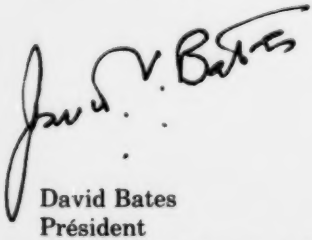
Quand le Comité a commencé ses travaux, les Canadiens n'étaient pas préoccupés par des difficultés économiques aussi pressantes qu'aujourd'hui. Cependant, en dépit du marasme actuel, le Comité

souligne l'urgence de confronter les questions éthico-scientifiques. Souvent, en effet, il est trop tard pour parer aux répercussions des progrès scientifiques et techniques. Comme M. Léon Dion l'avait indiqué dès la toute première réunion du Comité, il faudrait mettre en place un mécanisme d'intervention anticipatrice. Mais il s'agit là d'une tâche difficile, exigeant une concertation et un engagement inébranlable, et donc un cadre de pensée à long terme. Le Comité espère que ce point de vue prospectif permettra de mieux défendre les intérêts du public, et il lui paraît indispensable pour étayer le processus décisionnel. Les Canadiens ne peuvent se permettre de traiter chaque problème isolément, par des remaniements ponctuels de la législation et de la politique en cours.

Il leur faut donc préciser quels sont les organismes, les structures et les personnes qui auront charge d'aider à la résolution des questions éthico-scientifiques, de superviser la prise des décisions pertinentes et de les sanctionner.

Je me fais l'interprète du Comité en exprimant ses remerciements les plus chaleureux à M. Jack Basuk et Mad. Judith Miller, conseillers scientifiques, qui ont accompli un travail excellent. Une étude aussi complexe a nécessité l'apport d'idées nouvelles par bien des personnes: le Comité remercie M. Howard Eddy, juriste conseil, Mad. Liora Salter, sociologue, Mad. Jill Morawski, psychologue, et Mad. Karen Fish, recherchiste, qui ont contribué à l'effort de création et à la recherche des données indispensables pour étayer les travaux.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma haute considération.



David Bates
Président
Comité des sciences et du processus juridique
et
Faculté de médecine
Université de la Colombie-Britannique
Vancouver, C.-B.

Table des matières

I. Introduction	**9**
II. Le défi de la biologie nouvelle	**15**
III. Le processus administratif	**33**
IV. Le processus d'enquête	**51**
V. La résolution des différends	**65**
VI. Les stratégies possibles	**73**
Annexes	87
Annexe A – Le Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement	88
Annexe B – Documentation étayant le Rapport	91
Bibliographie et notes	93
Index	98
Comité des sciences et du processus juridique	101
Membres du Conseil des sciences du Canada	103
Publications du Conseil des sciences du Canada	105

Chapitre I

Introduction

La qualité de l'existence menée par chacun d'entre nous, son mode et son niveau de vie ont été bouleversés par les progrès rapides et spectaculaires des sciences et de la technologie. Cependant, il y a bien peu de temps que le public a pris conscience des conséquences cachées, négligées ou imprévues de certaines techniques. Leurs nombreux avantages, telle l'éradication quasi totale de la variole, se trouvent contrebalancés par la détérioration de l'environnement, l'épuisement des ressources et la remise en question des valeurs morales de la société. De tout temps, on a eu recours au processus juridique pour résoudre un grand nombre de problèmes qui en découlaient* .

La divergence des définitions juridiques et scientifiques des concepts de fait, de connaissance, de probabilité et de preuve suscite quelques difficultés à mesure que les mécanismes administratifs font une place de plus en plus grande aux considérations scientifiques et que les citoyens désirent participer de plus en plus à la prise des décisions techniques qui peuvent les toucher. Le rôle des scientifiques est de faire les découvertes et celui des législateurs est d'y adapter le processus juridique. Mais les premiers sont souvent peu satisfaits du non-fonctionnement du processus juridique dans les cas où ils estiment que les preuves sont claires et irréfutables[1].

Les interactions entre juristes et scientifiques sont actuellement trop peu nombreuses pour permettre une action commune autre que ponctuelle. La décennie 1980 connaît des progrès techniques beaucoup trop rapides pour permettre une adaptation réelle des processus sociaux et juridiques.

Voici ce qu'écrit le professeur Milton Wessel dans un ouvrage consacré au problème de l'écart qui se creuse entre la collectivité scientifique, la communauté juridique et le grand public: «De nombreux problèmes socio-scientifiques actuels que notre société doit

---

* Le Droit est à la base de l'appareil juridique gouvernant une collectivité, et il englobe, dans son acception stricte, la législation, la réglementation et le Droit jurisprudentiel. La législation est l'œuvre du corps législatif ou d'une autorité à qui est déféré le pouvoir législatif (en général le Cabinet des ministres).

Le processus juridique englobe toutes les mesures prises par le gouvernement, et qui pourraient être incorporées dans la législation ou la réglementation. C'est ainsi qu'une Commission d'enquête dispose de pouvoirs juridiques (mais non législatifs). Ses travaux servent de fondement à l'activité législative ou réglementaire, et font donc partie du processus juridique. Dans le présent Rapport, nous adopterons le sens le plus étendu de cette expression, et y engloberons les mesures conduisant aux directives élaborées par des fonctionnaires. Ces directives peuvent avoir des conséquences aussi marquées qu'une législation ou une réglementation. C'est ainsi que les chercheurs généticiens suivent les directives du Conseil de recherches médicales, qui n'a pas pouvoir d'édicter une législation, parce qu'ils veulent éviter des sanctions possibles.

résoudre sont d'ampleur et de nature différentes de celles des problèmes pour la résolution desquels on a élaboré le mécanisme dont nous disposons actuellement»[2].

Il décrit les trois caractéristiques principales des différends socio-scientifiques, que nous qualifierons de controverses éthico-scientifiques: Premièrement, le public s'intéresse au problème et à sa résolution; deuxièmement, il est fort difficile d'évaluer les données qui permettraient d'aboutir à un jugement rationnel, en raison de leur complexité; et, troisièmement, «pour aboutir à une opinion valable, il faut tenir compte d'un certain nombre de considérations sur la qualité de la vie, et les préciser, car les attitudes et les sentiments à leur sujet diffèrent considérablement»[3]. Le professeur M. Wessel indique que ces trois caractéristiques acquièrent, par leur conjonction, un pouvoir supplémentaire qui rend plus difficile le règlement de la controverse.

M. le juge David Bazelon, de la Cour d'appel des États-Unis, a publié un article qui précise le point de vue du juriste sur cette question:

> «La marée montante des connaissances scientifiques et leur diffusion parmi le public ont transformé radicalement notre attitude à l'égard de la réglementation des risques. La généralisation de la réglementation officielle en matière de santé et de sécurité exige que nous reprenions sans tarder les relations entre les sciences et le Droit. Il s'agit là d'un sérieux défi que les autorités publiques et la société dans son ensemble devront relever»[4].

Le professeur Robert Sinsheimer, biologiste connu, a abordé le problème sous un angle encore différent[5]. Il a signalé combien il était important que la collectivité scientifique sensibilise le public aux conséquences sociales de ses activités. Il a invité cette collectivité à participer, avec des non-scientifiques, à l'étude des questions de fond. Il a cité l'exemple des scientifiques qui ont été les premiers à exprimer leur inquiétude au sujet des conséquences éventuelles des travaux de recherche sur la recombinaison génétique. En cherchant à répondre à ces questions, ils ont attiré l'attention du monde entier sur ce genre de recherches[6].

Les controverses éthico-scientifiques se fondent sur des considérations de faits et de valeurs auxquelles on accorde plus ou moins de poids. Certaines de ces dernières sont exprimées mais, le plus souvent, elles sont implicites. Il est bien difficile de résoudre ces controverses, en raison de la complexité du couplage de ces deux aspects; c'est pourquoi il convient de préciser le rôle des valeurs

humaines et leurs interactions avec les faits scientifiques* . Pour résoudre une controverse, il faut en connaître la nature. Or, il est rare que son origine soit suffisamment précisée pour que le public puisse en saisir la nature[7].

Le présent Rapport établira une distinction entre la controverse purement scientifique et la controverse éthico-scientifique. La première porte sur la validité des constatations scientifiques ou sur l'exhaustivité d'une base de données. La controverse éthico-scientifique porte sur les conséquences sociales, éthiques et politiques des découvertes scientifiques et de leurs applications. L'*interprétation* des découvertes scientifiques établit un lien entre ces deux genres de controverses. Il est inévitable qu'il se produise des chevauchements entre les deux catégories et, dans presque toutes les controverses éthico-scientifiques, on met en doute également les conclusions scientifiques, à cause de leur nature hypothétique et éthiquement invérifiable** . Il faut souligner que la résolution de la controverse scientifique a peu de chances d'être accompagnée par un règlement de la controverse éthico-scientifique correspondante.

---

* Un exemple permettra d'établir la différence entre une controverse portant sur des faits établis et les jugements qui sont basés sur eux. Disons que les D^rs^ A et B présentent leur témoignage par-devant une commission d'enquête sur les dangers de l'exposition des écoliers à des fibrilles d'amiante dans les bâtiments scolaires. Ces deux médecins sont des experts en toxicologie; ils ont passé en revue la littérature scientifique pertinente, et se sont mis d'accord sur la validité des observations. Voici le dialogue qui pourrait se dérouler:
le président: Voyons maintenant le problème de l'ampleur de l'exposition des écoliers à la contamination amiantine. D^r^ A, quelle est votre opinion?
le D^r^ A: En raison des dangers croissants de l'exposition des enfants à cette contamination et de la longueur de la période de latence du cancer causé par l'amiante, je crois que la seule ligne de conduite sûre à proposer est d'éviter toute contamination par cette substance.
le D^r^ B: C'est là une opinion extrême. Ces enfants vont circuler en ville, et inhaleront des fibrilles d'amiante provenant des garnitures de freins d'automobile. Ils seront donc exposés, inévitablement, à une certaine contamination amiantine.
le D^r^ A: C'est là une raison *additionnelle* d'éviter toute exposition dans les écoles.
le D^r^ B: Nous sommes convenus qu'il n'y avait pas de preuve d'une action cancérogène de quelques fibrilles d'amiante dans les poumons. Il ne me semble pas raisonnable d'exiger l'exclusion complète de l'amiante de notre environnement alors qu'une certaine contamination est inévitable.
le D^r^ A: J'estime que si nous refusons de supprimer autant que possible toute exposition à des cancérogènes connus, nous acceptons des expositions répétées qui seront certainement pernicieuses . . .

Un tel dialogue ne révèle pas de désaccord au sujet de données scientifiques. Les D^rs^ A et B s'accordent au sujet de la proportion des tumeurs malignes attribuables aux fibrilles d'amiante, mais ils diffèrent d'opinion concernant la sûreté d'une ligne de conduite basée sur ces données. Il se peut que des échelles des valeurs ou des principes différents les motivent, et les journalistes se méprennent en croyant qu'il s'agit d'un désaccord au sujet des données observées. Quant au public, il croit que les experts diffèrent d'opinion à propos de la conduite des expériences et de leurs résultats.

** Il s'agit d'hypothèses dont on ne peut vérifier expérimentalement la validité pour des raisons morales ou pratiques. Tel serait le cas de l'essai de produits cancérogènes sur des personnes.

En outre, les questions nécessitant surtout des jugements de valeur peuvent n'avoir aucune solution unique. Ainsi n'existe-t-il pas de règle générale d'application stricte et uniforme, et peut-être est-ce préférable, quand il s'agit de prendre une décision au sujet du nouveau-né atteint d'une malformation, d'un avortement ou du maintien de certains malades en survie artificielle. La règle peut-être la plus sage est celle de remettre la décision aux individus concernés.

L'intérêt que porte le Conseil des sciences à ce genre de problèmes découle en grande partie d'un Rapport précédent intitulé: *L'ambiance et ses contaminants*[8]. Il portait sur les maladies professionnelles et d'ambiance causées par l'exposition prolongée à de faibles quantités d'agents toxiques ou soupçonnés de l'être, et il soulignait la nécessité de résoudre les controverses scientifiques et éthico-scientifiques, et tout particulièrement d'évaluer les risques. Le Rapport recommandait la mise en place d'un processus d'arrivée à un consensus, sans toutefois traiter ce problème en profondeur. C'est en partie à la suite de ce Rapport que le Conseil a décidé, en 1978, d'entreprendre une étude sur les sciences et le processus juridique.

Voici les raisons qui ont poussé le Conseil à axer cette étude sur l'analyse des conséquences des progrès récents de la biologie:

- Jusqu'ici les controverses éthico-scientifiques en ce domaine n'ont guère obtenu d'attention au Canada.
- L'application directe des connaissances biologiques à la vie humaine met en relief les interactions entre faits scientifiques et valeurs humaines.
- La réglementation imposée aux recherches sur la recombinaison des fragments d'ADN aux États-Unis, au Canada et au Royaume-Uni met en relief les insuffisances du processus décisionnel actuel à propos de ce genre de questions.

Le Comité du Conseil des sciences supervisant cette étude a fait réaliser d'importants travaux de recherche en plus d'avoir organisé trois Ateliers[9]. Pour l'élaboration du présent Rapport, le Comité s'est entretenu avec cinq personnalités parfaitement au courant de l'évaluation des risques, du fonctionnement des commissions d'enquête, de l'organisation judiciaire, et de l'élaboration de la réglementation.

Le Comité a également étudié le mécanisme de l'enquête publique, lequel est largement utilisé au Canada pour introduire les données scientifiques et techniques dans les jugements de valeur. Une étude détaillée, que le Comité avait demandé au professeur Liora Salter et à Debra Slaco de réaliser, a montré comment le processus de l'enquête avait sensibilisé le public à certains problèmes posés, par exemple, par la consommation des produits psychotropes, par le choix de l'emplacement de centrales nucléaires, et par la sécurité des installations électriques en fils d'aluminium[10]. Ces auteurs ont analysé les nombreux aspects du processus d'enquête et, en particulier, la

définition délicate des rôles des différents participants, et les effets du cheminement de l'enquête sur les réponses obtenues.

Le Comité a également examiné le processus décisionnel de trois ministères fédéraux, afin de mettre en relief la façon dont les controverses scientifiques sont prises en considération et de montrer comment les décisions officielles tiennent compte de facteurs scientifiques et techniques complexes. Dans une étude qu'il a réalisée, le professeur G. Bruce Doern a décrit les différentes attitudes des fonctionnaires à l'égard des controverses scientifiques, les diverses façons dont elles parviennent à leur connaissance et comment ils en tiennent compte[11].

Le présent Rapport couvre en grande partie le processus juridique suivi au Canada en matière de réglementation*. Il analyse le mécanisme réglementaire en fonction des préoccupations causées par les incidences de l'utilisation du savoir scientifique et technique sur la société actuelle.

Le Conseil publie le présent Rapport pour alimenter le débat, et encourager l'insertion des considérations scientifiques dans le mécanisme réglementaire. Les recommandations visent à combler les lacunes entre domaines juridique et scientifique, à encourager une meilleure utilisation des sciences dans l'élaboration de la réglementation, et à favoriser une plus large considération des aspects scientifiques et techniques des décisions de l'État.

Voici le contenu du présent Rapport: l'envergure du problème et la terminologie utilisée constituent le thème du I^er^ chapitre. Le second décrit les progrès récents des sciences biologiques, ainsi que les défis qu'ils posent; il analyse, par exemple, la recherche en recombinaison génétique et la détection prénatale; le chapitre III passe en revue l'appareil gouvernemental (ministères, organisation judiciaire et Parlement); les qualités et les défauts du mécanisme d'enquête publique sont décrits au chapitre IV; le chapitre V analyse les différents modes de résolution des controverses; et les recommandations figurent au dernier chapitre.

Le Conseil a conclu à l'urgente nécessité de disposer de méthodes et de mécanismes nouveaux pour résoudre les controverses éthico-scientifiques, et pour encourager le public à participer à l'élaboration des politiques. Trop peu de Canadiens sont conscients du besoin urgent d'expérimentation en matières décisionnelles. C'est pourquoi le présent Rapport met en relief la nécessité d'élaborer une stratégie nouvelle et des méthodes inédites pour articuler le débat collectif sur ces questions.

---

* Les appels de note sont très nombreux, en raison de l'ampleur, de la complexité et parfois du caractère subjectif du thème traité. Celui-ci a fait l'objet de nombreuses déclarations ou exposés par bien des auteurs, qui ont envisagé un grand nombre de questions et exprimé des opinions et des points de vue fort divers.

Chapitre II

Le défi de la biologie nouvelle

Toutes les découvertes récentes dans le domaine de la biologie suscitent des questions nouvelles. En 1953, par exemple, l'élucidation de la structure de l'acide désoxyribonucléique (ADN) et le décodage de son message génétique ont été accueillis comme une découverte révolutionnaire. Or, les analyses plus approfondies ont révélé l'existence de longues séquences d'ADN qui ne semblent contenir aucune information importante, et de fragments de génome passant d'une séquence d'ADN à l'autre. On ne peut plus se contenter d'un modèle structurel simple pour la molécule d'ADN.

Les incidences sociales de la mise en œuvre des connaissances biologiques suscitent des questions de plus en plus complexes, qui débordent le domaine de la biologie. Les découvertes récentes dans le domaine de la génétique, en particulier en génétique humaine, rendent encore plus difficile l'utilisation judicieuse des nouvelles techniques, face à des options éthiques et juridiques* que l'on n'aurait même pas envisagées il y a quelques années. Certaines de ces options pourraient avoir des conséquences tragiques.

L'introduction de la détection prénatale a permis le dépistage précoce de certains types de maladies héréditaires et leur prévention fréquente par avortement thérapeutique. On peut ainsi déterminer si un fœtus est atteint de spina bifida. Il s'agit pourtant d'une maladie plus ou moins grave, car une intervention chirurgicale peut parfois donner de bons résultats. Mais il se produit des séquelles nombreuses, et l'enfant peut être mentalement retardé ou rester infirme pendant toute sa vie. Il arrive dans certains cas de gémellité qu'un des fœtus soit anormal. Son avortement sélectif comporte de nombreux risques, et ne peut être entrepris à la légère. Les futurs parents sont donc amenés à faire un choix difficile, intolérable pour beaucoup[1]. Les progrès récents de la biologie indiquent que les diagnosticiens seront prochainement en mesure de détecter avec plus de sûreté les maladies du fœtus ou d'identifier les personnes risquant ultérieurement d'avoir certaines maladies héréditaires ou de transmettre celles-ci à leurs enfants.

Ces progrès de la biologie évoquent des questions de plus en plus urgentes et difficiles à propos des rapports entre faits scientifiques, expérimentation et valeurs de l'Homme. L'intervention humaine dans le processus de la vie, grâce à des techniques telles que la

* Un choix moral et des décisions juridiques sont nécessaires, par exemple, pour celui qui cherche à vendre des parties de son corps pour transplantation post mortem, pour celle qui se fait payer la gestation de l'embryon appartenant à une autre femme, pour le dépistage de certaines prédispositions génétiques du travailleur, ou pour breveter à des fins concurrentielles des organismes vivants artificiellement composés. À titre d'exemple, citons la décision de la Cour suprême des États-Unis, qui validait la demande de brevet de la société *General Electric* concernant un micro-organisme assimilant le pétrole, dans l'affaire «Diamond, Commissioner of Patents and Trademarks v. Chakrabarty».

recombinaison génétique des fragments d'ADN, la genèse d'embryons quadriparentaux* , les transplantations cardiaques, la procréation sans rapports sexuels et les ébats amoureux sans risque de procréation, et la création d'organismes vivants chargés de fonctions particulières, braque l'objectif de l'analyste sur les rapports entre faits scientifiques et valeurs humaines. L'euphorie qui a accompagné les premières transplantations cardiaques du Dr Christian Barnard, ou la première expérience de bébé-éprouvette des Drs Edwards et Steptoe, a été très vite remplacée par une étude soigneuse de leur application avisée. Les critères de la mort effective, la discrimination éventuelle à l'égard des bébés-éprouvettes, l'attribution de responsabilité pour les expériences ayant mal tourné, les problèmes moraux d'une gestation effectuée à la place de la mère génétique, la légitimité des recherches sur les embryons humains et les critères d'une affectation équitable des compétences et des ressources sont des questions méritant beaucoup de réflexion.

La rapidité des progrès techniques et leur nature exigent qu'on envisage les conséquences actuelles et futures de ces expériences nouvelles. On a tendance à suivre l'impulsion technocentrique selon laquelle il faut *essayer* tout ce qui est *possible*, et à se dire: «Pourquoi pas moi, plutôt qu'un autre?». Pourtant, dans ce domaine, il est extrêmement important de faire le point et de se demander *s'il faudrait* réellement entreprendre tout ce qu'il est possible de réaliser.

Voici ce qu'écrivait M. Louis Siminovitch en 1973:

> «Les progrès réalisés dans le domaine de la génétique évoquent le spectre d'une utilisation abusive des sciences. Ils ont été plus gros de conséquences et certainement plus rapides que ne l'imaginaient la plupart des scientifiques; les possibilités d'ingénierie génétique humaine, actuellement ou dans un proche avenir, paraissent bien plus réelles qu'il y a seulement quelques années. Ce qui était alors de la science-fiction en matière de génétique est devenu réalité. Et ce qui paraît actuellement de la science-fiction pourrait être réalisé dans quelques années. Mais nous n'en sommes pas encore au stade de l'ingénierie génétique à grande échelle sur l'Homme. Aussi nous trouvons-nous peut-être dans une situation unique: il nous est possible de prévoir, et non de se contenter de dire après coup, ce qu'il adviendra des découvertes de la génétique et comment elles seront exploitées.
>
> Nous avons donc le temps d'envisager certaines des conséquences scientifiques éventuelles, et les mesures à prendre

* Un *embryon quadriparental* est issu de la fusion de deux embryons provenant de parents différents. Les cellules de ceux-ci sont dissociées à une étape précoce de leur développement, avant toute différenciation, puis réassociées, sous forme d'un seul embryon dont une partie des tissus provient d'un des embryons originels, et une autre partie de l'autre embryon. Une telle expérience, réalisée sur des souris, a permis d'obtenir des animaux à la fourrure multicolore.

pour s'adapter à ces progrès techniques et, surtout, nous avons le temps de concevoir les mécanismes et les structures sociales convenant à la prise en considération des réalités scientifiques à mesure qu'elles se présentent»[2].

Les progrès récents

La mise en œuvre des nouvelles connaissances en matière de biologie, particulièrement en génétique, débouche sur toute une gamme d'innovations pratiques et théoriques, et soulève les problèmes traditionnels de la prise de décisions éthiques, ainsi que d'autres, tout à fait nouveaux[3,4]. Chaque progrès technique apporte son lot de problèmes et d'options éthiques. L'intervention dans la vie humaine, par exemple en matière de procréation et de correction du génome, soulève des questions d'une importance capitale. Les applications industrielles de l'ingénierie génétique microbienne, par exemple pour la fabrication de certains produits chimiques, provoquent des inquiétudes tout à fait différentes.

Dans les sections suivantes, nous allons nous pencher sur quelques facettes de la biologie nouvelle. L'étude de la détection prénatale et du dépistage des anomalies génétiques permet d'analyser l'élaboration des lignes de conduite pertinentes et leur modification dans les cas où l'incertitude scientifique risque de produire des résultats graves, où il est nécessaire de faire des jugements de valeur nombreux, où les moyens actuels sont rares, et où l'éventail croissant des possibilités techniques déborde le cadre des mécanismes en place. De plus, l'évolution de l'arsenal juridique et les directives imposées aux généticiens intéressent l'observateur. La recherche en ingénierie génétique sera donc envisagée puisqu'elle permet d'évaluer:

1° l'importance de cette technique;

2° l'acceptation de responsabilité suggérée par l'adoption d'un moratoire concernant certaines recherches par les généticiens;

3° l'évolution récente des directives pour la recherche génétique, tant au pays qu'à l'étranger.

Les progrès de la biotechnologie ouvrent l'éventail des questions juridiques et morales que les mécanismes décisionnels doivent résoudre. Les quatre dossiers qui suivent fournissent un cadre pour l'analyse des voies à suivre.

La détection prénatale

Près de 5 pour cent des nouveaux-nés sont atteints de désordres génétiques* . Les maladies héréditaires causent le cinquième au moins des cas de mortalité infantile au Canada. Les individus atteints de malformations congénitales, d'aberrations chromosomiques ou de présence d'un gène pathologique déterminé souffrent de graves handicaps physiques et mentaux. Il n'est pas surprenant que les futurs parents qui craignent fort d'engendrer des enfants anormaux aient recours à la détection prénatale et au conseil génétique pour s'assurer que leur enfant sera normal.

Compte tenu des caractéristiques généalogiques et de l'âge des parents en puissance, le généticien-conseil peut souvent quantifier leurs possibilités d'avoir une progéniture en bonne santé. On peut utiliser, pour baser ces calculs, le mode de transmission de certaines maladies héréditaires**. L'âge de la mère détermine la probabilité d'aberrations chromosomiques qui sont à l'origine de maladies chromosomiques particulières comme le syndrome de Down (mongolisme)***. Grâce aux conseils recueillis, le client peut décider ou non de se marier, d'avoir un enfant, d'en adopter un ou de se faire avorter.

Dans certains cas, si le risque de maladie héréditaire est relativement élevé, la détection prénatale permet de vérifier l'anomalie du fœtus, allant ainsi plus loin que la classique étude de probabilité du généticien-conseil. L'amniocentèse, technique de prélèvement de liquide amniotique contenant les cellules rejetées par le fœtus, suivi d'une culture, permet de détecter un grand nombre de déséquilibres biochimiques, de malformations du tube médullaire et d'aberrations chromosomiques. Mais comme cette technique est relativement coûteuse, qu'elle comporte quelques risques et qu'il y a possibilité d'erreurs, on ne l'utilise que pour les grossesses pathologiques. Certaines autres techniques comme l'analyse du sérum maternel, l'examen aux ultrasons (échographie) ou à l'aide d'un guide d'ondes en

---

* Ce pourcentage constitue une sous-estimation des effets des désordres génétiques. De nombreuses fausses-couches en sont le résultat, et certaines maladies héréditaires ne se manifestent qu'assez tard dans la vie. C'est, par exemple, vers 30 ou 40 ans qu'apparaissent les premiers signes de la chorée de Huntington, maladie du système nerveux caractérisée par une démarche grotesque et un déficit intellectuel.

** En général, le généticien-conseil explique à son client quelles sont les caractéristiques transmissibles d'une maladie héréditaire, son traitement, son pronostic et sa probabilité de transmission à la descendance. Le généticien-conseil évalue ce risque en se fondant largement sur le calcul des probabilités.

*** La trisomie 21 est due à la présence dans la cellule d'un chromosome surnuméraire, le 21e. On l'observe environ une fois pour 600 ou 700 nouveaux-nés. Cette incidence est élevée. L'enfant affecté est en général plus petit, arriéré mentalement et plus prédisposé aux infections que les enfants normaux. La probabilité de conception d'un enfant mongolien augmente avec l'âge de la mère, particulièrement après 35 ans. La détection prénatale de la trisomie 21 est le plus souvent effectuée auprès de mères âgées dont l'enfant risque d'être affecté par une anomalie chromosomique, comme le syndrome de Down. Les pères âgés risquent eux aussi plus souvent que d'autres de concevoir un enfant mongolien.

fibres de verre (fœtoscopie) permettent de détecter les malformations organiques, le sexe, les traits du visage ainsi que certaines malformations congénitales, comme le bec-de-lièvre.

La détection prénatale permet de recueillir des données sûres mais certains problèmes se posent lorsque ces données sont incertaines, ou que leur signification est douteuse. Les séquences chromosomiques peuvent varier entre certaines limites sans qu'il se produise apparemment d'effet fâcheux. Mais il est parfois impossible de détecter les conséquences de certaines formes inhabituelles ou de légères variantes* . Les anomalies, comme celles qui sont provoquées par la présence d'un chromosome Y (lequel détermine la masculinité du porteur) surnuméraire, posent des problèmes spéciaux. On croyait naguère que les individus porteurs de ce chromosome Y surnuméraire étaient enclins à l'agressivité et prédisposés aux activités criminelles. Des études plus approfondies ont montré que l'agressivité était déterminée plus par l'environnement que par une simple caractéristique génétique.

La distinction arbitraire entre le normal et l'anormal réduit la signification des données. L'alpha-fœtoprotéine s'accumule dans le liquide amniotique lorsque le tube médullaire ne se soude pas normalement, et c'est le cas des fœtus atteints de spina bifida. Mais un taux légèrement élevé d'alpha-fœtoprotéine ne permet pas de diagnostiquer avec certitude le spina bifida. De même, lors des analyses effectuées en vue de détecter les aberrations chromosomiques, certaines cellules du liquide amniotique apparaissent anormales et d'autres, normales. Cela peut s'expliquer par la contamination du liquide prélevé par des cellules maternelles, la modification de certaines cellules pendant le processus de culture, ou par le phénomène de mosaïque chromosomique**, caractéristique d'un fœtus possédant des populations cellulaires à constitutions chromosomiques différentes. Heureusement, il est rare que les analyses soient aussi ambiguës, et il suffit parfois d'effectuer une autre analyse pour confirmer les données. Par contre, il est encore plus difficile de déterminer la gravité de certaines atteintes génétiques, car les analyses ne permettent de vérifier que l'existence de ces désordres. En outre, de nombreux tests donnent un certain pourcentage d'indications erronées. Il arrive que certains fœtus produisent une réaction anormale alors qu'ils sont tout à fait normaux, et vice versa. Cette

* Il est parfois possible de déterminer si ces variations correspondent à des anomalies, en examinant les chromosomes des procréateurs et ceux des autres parents. L'étude microscopique de chromosomes colorés peut révéler des variations similaires chez des individus apparemment normaux.

** La *mosaïque chromosomique* est un état pathologique caractérisé par la coexistence, chez un même individu, de populations cellulaires qui diffèrent entre elles par leur constitution chromosomique. La gravité de la mosaïque varie en fonction de l'étendue de ces différences, des proportions des populations cellulaires différentes, et de leur emplacement.

incertitude peut produire des résultats tragiques lorsque l'interruption de grossesse est le principal moyen d'action utilisé.

La détection prénatale pose assurément des problèmes moraux. Elle cherche essentiellement à vérifier si le fœtus est normal ou anormal, et l'hypothèse sous-jacente est que l'on dispose d'une bonne définition de ce qu'est un individu anormal ou une vie qui ne vaut pas la peine d'être vécue. Or, les opinions à ce sujet diffèrent considérablement. Sur le plan purement moral, on doit se demander quel doit être l'effort de prévention des anomalies génétiques par le conseil génétique et la détection prénatale* . Il est indispensable d'établir un équilibre entre les droits individuels et les droits collectifs lorsqu'on étudie certaines questions comme le droit des parents à choisir leur descendance. Certains parents se décideraient pour l'interruption de grossesse si le fœtus avait un bec-de-lièvre (pourtant réparable chirurgicalement); d'autres parents décideraient même de recourir à l'avortement d'un fœtus dont le sexe ne leur conviendrait pas. La plupart des gens voient dans cette deuxième attitude un usage abusif de la détection prénatale[5]. Mais il est difficile d'établir des priorités et des lignes directrices en cette matière; comment désigner les autorités qui imposeront des limites, préciser celles-ci, et énumérer les critères d'accès à des services ainsi restreints?

Voici ce que signale le compte rendu de la Conférence internationale sur la détection prénatale qui s'est déroulée en 1979 à Val-David, Qué.:

> «L'intérêt de plus en plus grand que le public accorde à une participation au processus décisionnel en matières génétiques découle de son action autant *pour le bien* des individus et de la société *qu'à leur détriment*. Les conséquences éventuelles des décisions prises n'affecteront pas que la génération actuelle. Dans ce domaine, plus que dans tout autre, il est nécessaire de résoudre de façon rigoureuse et équilibrée les antagonismes et les divergences inévitables entre bien collectif et bien-être individuel, et entre droit des individus et pouvoir des institutions. Nous croyons qu'une telle démarche exige une large sensibilisation du public et sa participation»[6].

L'introduction de l'amniocentèse dans les cliniques canadiennes a été bien préparée, et elle s'est basée sur des normes nationales de sécurité et de techniques opératoires, dont les risques avaient été

---

* D'autant qu'une telle méthode a peu de chances de réduire notablement le pourcentage des porteurs de tare dans la population. À la limite, le conseil génétique et la détection prénatale des anomalies génétiques peuvent avoir pour conséquence d'augmenter le pourcentage des conducteurs d'anomalies génétiques dans la population. En effet, certains parents qui, dans d'autres circonstances, auraient décidé de ne pas prendre le risque d'engendrer un enfant taré, peuvent désormais, dans de nombreux cas, éliminer ce risque grâce à la détection prénatale. Or, dans deux cas sur trois où le fœtus n'est pas lui-même affecté par une maladie causée par un gène récessif, il transmet celui-ci aux générations futures.

étudiés dans le cadre d'une étude collective du CRMC. Celle-ci, mise sur pied en 1971, exigeait que les médecins participant à la réalisation du projet pilote respectent le code déontologique de l'amniocentèse au Canada[7] et suivent tous les cas jusqu'à l'accouchement. Les ministères provinciaux de la Santé se sont inspirés du rapport du Groupe de travail, lequel a été publié[8] en 1977. Après quelques retouches, les critères d'utilisation de l'amniocentèse et les services offerts sont maintenant relativement uniformes d'un bout à l'autre du Canada.

Mais le cas de l'amniocentèse constitue une exception car, la plupart du temps, c'est le hasard qui préside à l'élaboration et à la mise en œuvre des divers aspects de la politique génétique du Canada. Dans certains endroits dispersés, on a offert des analyses génétiques, mais leur nature variait selon les domaines particuliers auxquels s'intéressaient les chercheurs. Certes, les femmes font de plus en plus appel à la détection prénatale des anomalies génétiques, mais il reste encore beaucoup à faire: seul un pourcentage relativement faible de femmes risquant d'avoir un enfant anormal ont connaissance ou bénéficient des conseils génétiques et de la détection prénatale. Des données importantes font souvent défaut; on se demande souvent pourquoi certaines mères d'enfant anormal ne demandent pas à subir une détection prénatale pour leurs grossesses ultérieures.

En 1979, le Conseil des sciences du Canada a parrainé un Atelier dont les participants ont effectué une analyse des conseils génétiques prénataux offerts dans les différentes provinces. Parmi eux se trouvaient des médecins, des généticiens, des juristes, des philosophes et des travailleurs sociaux qui ont signalé l'intérêt d'une tribune où l'on débattrait les questions mal délimitées et les moyens de remédier aux insuffisances, et qui constituerait un cadre organisé pour la participation des porte-parole des milieux non médicaux à la prise des décisions de politique génétique. Ces participants ont préconisé de sensibiliser, en un premier temps, le public, les médecins et les infirmières aux questions de génétique médicale. Ils ne se sont pas mis d'accord sur l'opportunité de créer un groupe national de décision, étant donné le caractère névralgique des problèmes envisagés, la dimension du pays et la diversité de ses régions. Ils se sont entendus, toutefois, sur la nécessité de mieux informer le personnel des divers centres de consultation génétique et d'améliorer les communications entre spécialistes[9].

Le dépistage des anomalies génétiques

Ce dépistage consiste à rechercher, dans la population, les personnes porteuses d'une ou plusieurs anomalies génétiques. On utilise l'analyse biochimique, l'étude des anomalies sanguines, ou l'examen des chromosomes pour détecter les personnes atteintes de maladies

héréditaires et qui n'ont pas obtenu de consultation génétique, ou les conducteurs qui ne sont pas affectés eux-mêmes, mais qui peuvent transmettre certains gènes délétères. Le dépistage systématique permet d'accumuler des données génétiques, lors de la naissance ou ultérieurement, en vue d'évaluer le risque d'hérédité morbide, de conseiller les parents éventuels ou de traiter certaines maladies. L'effort de dépistage est efficace, surtout pour les affections fréquentes dans un groupe démographique bien défini et géographiquement concentré et pour celles que l'on peut traiter ou prévenir, ou que l'on peut détecter avant la naissance ou chez les conducteurs à l'aide d'une épreuve diagnostique simple, précise et peu coûteuse[10].

Le dépistage préventif des anomalies génétiques est certes utile, mais il a causé des problèmes dont un grand nombre étaient imprévus et certains inévitables. Beaucoup d'entre eux ont été mis en relief lors de la réalisation d'un vaste programme, relativement efficace, de dépistage de la phénylcétonurie, qui avait pour but de repérer ce dérèglement métabolique rare. Les individus atteints de cette maladie (qui affecte une personne de race blanche sur 10 000) sont incapables de digérer la phénylalanine, acide aminé commun qui se trouve dans la plupart des protéines. L'accumulation de phénylalanine non digérée provoque l'arriération mentale. Lorsque ce dérèglement est détecté assez tôt, il est possible d'en éviter les conséquences nocives en imposant au malade un régime à faible teneur en phénylalanine.

Mais des difficultés apparurent quand on mit en œuvre la législation pertinente. Dès 1967, 44 États des États-Unis avaient adopté des lois pour le dépistage obligatoire de la phénylcétonurie[11]. Mais cette législation n'avait pas tenu compte des connaissances accumulées ni des incidences des programmes dans la population générale. C'est quand ils étaient bien en route qu'on s'est rendu compte des lacunes de la loi et des données scientifiques sur lesquelles celle-ci était fondée. Contrairement à ce que l'on avait cru au début, une forte teneur du sang en phénylalanine n'entraîne pas automatiquement l'arriération mentale, et l'adoption d'un régime spécial ne suffit pas toujours à prévenir la phénylcétonurie. De plus, c'est seulement à ce moment qu'on a appris qu'il était possible de repérer la phénylcétonurie plus tôt chez les garçons que chez les filles. Le programme de dépistage ne prévoyait pas de telles subtilités.

On a découvert qu'un nouveau-né ayant un taux élevé de phénylalanine dans le sang pouvait être normal, mais qu'on lui avait imposé un régime spécial parce qu'il était classé parmi les victimes de la phénylcétonurie. Un tel régime imposé par erreur à un nouveau-né normal peut avoir des conséquences plus graves que l'absence de traitement pour un enfant atteint de phénylcétonurie. De plus, la communication du diagnostic erroné de cette maladie peut produire chez les parents un choc psychologique qu'aucun résultat contraire ne

pourrait effacer. Et les spécialistes ne s'entendent pas encore sur la nécessité et le moment de l'interruption de ce régime spécial.

Un autre problème est apparu ultérieurement au cours du programme de dépistage et de traitement de la phénylcétonurie. On s'est aperçu que les mères qui avaient été traitées pour phénylcétonurie donnaient naissance à des enfants arriérés. Leur incapacité à métaboliser la phénylalanine crée apparemment un environnement utérin défavorable. Cependant, l'observation du régime spécial pendant la grossesse peut atténuer l'arriération mentale du nouveau-né.

Tous les tests de dépistage donnent un certain nombre de fausses réactions négatives et positives. Il faut en prévoir un petit pourcentage dans tout programme réalisé à grande échelle, car elles sont extrêmement difficiles à éviter. Même lorsque les avantages d'un tel programme sont bien nets, il faut le planifier très attentivement, bien connaître les complexités des atteintes génétiques et disposer de tests fiables, judicieusement conçus. Ce n'est qu'après le lancement d'un programme de dépistage qu'on prend conscience des problèmes imprévus.

Le dépistage a été étendu grâce à des programmes de détection des individus cliniquement normaux qui pourraient engendrer des enfants souffrant d'atteintes génétiques. Ce type de dépistage a été entrepris avant que l'on évalue les conséquences psychologiques et sociales de l'annonce, à la personne examinée, qu'elle est porteuse d'un gène délétère. La fréquence de ces gènes est plus grande parmi certaines races que dans d'autres. C'est le cas, par exemple, du gène de la drépanocytose (*sickle-cell anemia*) chez les personnes de race noire, ou du gène de la thalassémie chez les peuples méditerranéens. Le dépistage de ces anomalies a parfois été perçu comme risquant de déboucher sur un lent génocide* .

---

* Selon P. Reilly, l'ignorance des législatures en matière génétique est à l'origine de nombre des problèmes rencontrés.

Paradoxalement, au moment même où l'on rédigeait le texte de la loi, les programmes de détection de la drépanocytose faisaient l'objet de critiques véhémentes. Au départ, celles-ci avaient été formulées par des scientifiques, pour des raisons techniques. Toutefois, elles furent bientôt reprises dans une perspective politique plus vaste. Certains médecins éloquents de race noire, en particulier le Dr James Bowman de l'École de médecine de l'Université de Chicago, soutenaient que les lois de détection obligatoire, instituées au départ pour aider les Noirs, pourraient se retourner contre eux de façon discriminatoire. Vers la fin de 1972, les chefs de la communauté noire de plusieurs États avaient entrepris une campagne d'envergure pour faire abroger la loi de détection de la drépanocytose. Inévitablement, les citoyens américains de race noire ont crié au génocide, lorsqu'ils ont compris que l'on ne pouvait lutter contre la drépanocytose qu'en déconseillant la procréation aux porteurs de l'anomalie. D'ailleurs, lorsqu'on examine le contenu et le libellé des premières lois sur la question, on comprend qu'elles aient suscité tant de critiques.

La législation contenait des erreurs flagrantes, des fautes de rédaction énormes qui jetaient la plus grande confusion sur les faits scientifiques relatifs à l'anémie à hématies falciformes. Ces erreurs mettent bien en relief l'écart conceptuel qui sépare juristes et spécialistes médicaux. L'erreur scientifique la plus répandue était la confusion entre porteur d'hématies falciformes et malade de drépanocytose. En Louisiane,

Contrairement au dépistage de la phénylcétonurie, il est beaucoup moins facile de mettre en œuvre de vastes programmes de dépistage des parents qui pourraient engendrer une descendance atteinte de maladies telles que l'idiotie amaurotique familiale (*Tay-Sachs disease*), la dystrophie musculaire progressive type Duchenne, ou la drépanocytose[12]. Le seul «traitement» dont on dispose dans de tels cas consiste à interrompre la grossesse.

Le cas de l'idiotie amaurotique familiale permet de bien illustrer l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de dépistage. Il s'agit là d'une affection très courante chez les Juifs Ashkenazims. Lorsque les tests de dépistage n'existaient pas, seule la naissance d'un enfant atteint de cette affection permettait de repérer les parents porteurs de gènes morbides. Le généticien leur signalait alors qu'il y avait une possibilité sur quatre qu'un autre de leurs enfants à naître souffre de cette maladie. On peut désormais repérer les couples risquant d'avoir une telle descendance en soumettant la population affectée à des tests de dépistage. Les futurs parents savent ainsi à quoi ils s'exposent, dès avant la conception. L'amniocentèse permet

---

par exemple, la loi exigeait que tous les élèves entrant en deuxième cycle du secondaire soient soumis au test de détection «d'hématies falciformes, maladie appelée drépanocytose». Or, il est extrêmement rare de «détecter», parmi les adolescents, un homozygote pour l'anémie drépanocytaire: les crises nombreuses qu'il a déja subies l'ont rendu douloureusement conscient de sa maladie. La législation louisianaise confondait le cas des homozygotes pour l'anémie drépanocytaire avec celui des hétérozygotes simplement porteurs de l'anomalie. Quant à la loi du Massachusetts, elle était encore plus erronée, car elle prescrivait d'effectuer des tests sur tous les enfants «prédisposés à une maladie connue sous le nom d'anomalie drépanocytaire ou anémie à hématies falciformes... en vue de déterminer s'ils ont contracté ou non une telle maladie». Mais l'erreur la plus énorme se trouve dans le paragraphe liminaire de la loi fédérale sur la prévention de la drépanocytose. Selon cette loi, «la drépanocytose est une affection débilitante et héréditaire qui touche environ deux millions de citoyens américains et qui a été fort négligée jusqu'à présent». Or, s'il est vrai que deux millions d'Américains (environ 20 pour cent de la population noire des États-Unis) [illegible] porteurs du gène de falciformation des hématies, en réalité moins de 50 000 per[illegible]s souffrent de drépanocytose. Il est inadmissible qu'une loi fédérale soit rédigée aussi maladroitement.

Dans au moins deux États, la législation pertinente reflétait une ignorance totale de la nature de la drépanocytose. Le Parlement de Géorgie a amendé, en 1972, sa loi de prévention de la phénylcétonurie par un projet de loi intitulé «Formation préventive et vaccination pour la drépanocytose, exigées pour l'admission dans les écoles publiques». Par bonheur, ce titre absurde n'a jamais été introduit dans la législation. En Louisiane, le ministre de la Santé publique a été chargé «de veiller constamment au traitement médical, au *régime alimentaire* et aux autres besoins connexes» (c'est nous qui avons souligné) des enfants atteints d'anémie à hématies falciformes. Cette loi, qui elle aussi amendait la loi sur la phénylcétonurie, partait du principe erroné selon lequel les maladies héréditaires se produisent selon le processus de la phénylcétonurie».

P. Reilly en arrive à la conclusion suivante: «Certaines des premières lois de détection de l'anémie falciforme étaient libellées de façon telle qu'elles accroissaient l'éventualité d'ostracisme à l'égard des conducteurs». Philip Reilly, *op. cit.*, pp. 67-69.

Pour une brève analyse des conséquences imprévues et malheureuses des programmes de détection de cette anémie, voir également: Ron Davidson «Problems in Genetic Screening» dans *Social Issues in Human Genetics: Genetic Screening and Counseling*, *op. cit.*, pp. 48-51.

de déceler l'idiotie amaurotique familiale pendant la grossesse. Désormais, les parents disposent donc de l'information qui leur permet de prendre une décision.

Mais certains programmes de dépistage donnent des renseignements moins précis. La dystrophie musculaire progressive type Duchenne affecte seulement les garçons et, dans le cas des filles, la détermination prénatale du sexe féminin donne aux parents l'assurance que leur enfant ne sera pas infirme* . Jusqu'à présent, on ne dispose d'aucun test fiable permettant de détecter la présence de la maladie chez un fœtus de sexe masculin. Lorsque les parents porteurs du gène morbide choisissent d'interrompre la grossesse, ils savent que, dans 50 pour cent des cas, le fœtus est normal. Dans le cas de la drépanocytose, la détection prénatale n'est pas encore assez fiable pour étayer le calcul des probabilités auquel se livre le généticien-conseil; cependant, on expérimente une nouvelle méthode s'inspirant des techniques d'ingénierie génétique[13].

Les programmes de dépistage organisés dans le seul but de recueillir des données statistiques posent encore plus de problèmes. En effet, il ne sert à rien, par exemple, à un individu de savoir que son enfant ou lui-même souffre d'une invalidité progressive comme la dystrophie musculaire progressive type Duchenne, pour laquelle il n'existe aucun traitement. Certains estiment qu'ils ont autant le droit *d'ignorer* que le droit de savoir ce qui les attend.

Les spécialistes qui s'efforcent de mettre au point des techniques de dépistage génétique permettant, par exemple, de repérer les individus susceptibles de mourir jeunes d'une maladie du cœur ou de cancer, doivent prendre en considération leurs inconvénients. Ceux qui apprennent ainsi leur prédisposition à telle ou telle maladie en conçoivent un surcroît d'anxiété sans contrepartie. Les tests peuvent donner des résultats erronés, ou ne permettront d'identifier qu'un groupe social particulièrement prédisposé. Les médecins seront peut-être un jour en mesure de quantifier cette prédisposition de certains individus à un grand nombre de maladies. Aussi la société doit-elle réfléchir sur l'opportunité d'un tel dépistage. Le mode d'utilisation de l'information recueillie est également crucial, car la liberté personnelle serait gravement atteinte par toute divulgation à d'autres que les intéressés. Il suffit de penser aux conséquences d'une telle divulgation aux compagnies d'assurance, aux électeurs (dans le cas d'un candidat), ou à l'employeur.

---

* La dystrophie musculaire progressive, type Duchenne, est une maladie héréditaire liée au sexe, qui atteint gravement un nouveau-né sur 5 000. C'est le genre de myopathie le plus grave, et qu'on rencontre dans environ 90 pour cent des cas. Il se caractérise par l'atrophie et la rétraction du tissu musculaire, et se termine par la mort. Cette maladie est généralement apparente chez l'enfant de 10 ans. Environ 75 pour cent des malades meurent vers l'âge de 20 ans, et 5 pour cent dépassent la cinquantaine. À l'heure actuelle, il n'existe aucun traitement.

Ainsi, pour repérer les travailleurs souffrant d'un manque d'alpha-n-antitrypsine, carence qui les prédispose aux maladies pulmonaires chroniques, on a mis en œuvre un programme de dépistage dans les ateliers où les ouvriers sont exposés à la poussière et à la fumée. Il est possible qu'à l'avenir, on fasse plus souvent appel à cette technique de dépistage dans l'ambiance de travail. Cependant, cette initiative pourrait entraîner en pratique un déplacement du fardeau de la responsabilité, de l'industrie à l'individu. Toutes sortes d'abus pourraient découler de son application à un groupe social particulièrement prédisposé à certaines maladies professionnelles. Les femmes, par exemple, perdraient leurs possibilités d'emploi dans des postes qui présentent certains dangers pour leur fécondité ou pour la santé de l'enfant qu'elles portent. Ce n'est pas l'industrie qui souffrirait de devoir créer un milieu de travail sain. Il convient d'étudier attentivement les problèmes de droits de la personne soulevés ainsi.

Les techniques de recombinaison de l'ADN

L'ingénierie génétique permet d'extraire certaines séquences d'ADN de cellules vivantes, ou de les synthétiser, et de les insérer dans une molécule vectrice d'ADN. La molécule hybride qui en résulte est ensuite introduite dans une cellule hôte, laquelle se multiplie en concrétisant l'information génétique contenue dans l'ADN hybride, et en acquérant ainsi des caractéristiques nouvelles. Les techniques de recombinaison de l'ADN permettent donc d'associer des séquences génétiques provenant d'organismes génétiquement distincts, et d'infléchir les processus de l'évolution. De nombreuses expériences reposent sur le clonage de gènes humains dans des bactéries.

La plupart des recherches sur la recombinaison de l'ADN ont été effectuées à l'aide de bactéries, en particulier le colibacille *Escherichia coli* K12, qui a fait l'objet de nombreuses études. Grâce aux techniques d'ingénierie, il est relativement simple d'étudier la structure et les fonctions des gènes des organismes supérieurs. Ces techniques ont permis d'explorer des domaines de recherche nouveaux, tels le transfert d'un potentiel de fixation de l'azote à des plantes non légumineuses, et la fabrication d'hormones humaines et de nombreuses autres molécules complexes par des micro-organismes.

Peu de temps après la découverte de cette filière technique, certains scientifiques ont pris conscience des dangers éventuels de l'association de séquences génétiques distinctes depuis des millions d'années. D'autres se sont inquiétés de la nature des vecteurs le plus souvent utilisés par les chercheurs: un colibacille appartenant à la flore intestinale, susceptible de propager la maladie chez l'Homme, et des virus potentiellement cancérogènes.

Une des techniques favorites consistait à fragmenter l'ADN au hasard et à rechercher les séquences de nucléotides possédant des propriétés intéressantes, pour en repérer ensuite le locus dans l'ADN. On s'est demandé à quoi servaient les séquences superflues présentes entre les gènes. Leur fonction n'apparaissait pas. Peut-être certaines d'entre elles étaient-elles des gènes inactifs? Peut-être certaines de ces séquences traduisaient-elles le génotype de virus cancérogènes? On s'inquiétait de la libération possible et de l'activation accidentelle de matériau génétique dangereux, à la suite de la fragmentation aléatoire de l'ADN d'animaux supérieurs, et du clonage de la recombinaison obtenue.

Ces risques ont tellement inquiété certains spécialistes connus de la génétique moléculaire qu'ils ont organisé, en 1973, une conférence mondiale à ce sujet à Asilomar, en Californie. Les médias du monde entier ont fait état des recommandations de la conférence, préconisant un moratoire pour certaines recherches et la mise en place d'un dispositif sécuritaire rigoureux dans d'autres secteurs, en attendant l'évaluation précise des risques.

L'inquiétude de la communauté scientifique atteignit son comble quelque temps après la conférence d'Asilomar, puis déclina graduellement. On se rendit compte peu à peu que de nombreux risques supposés étaient très limités. Le colibacille K12 ne réussit guère à se reproduire dans un intestin humain normal; la fréquence de la conjugaison bactérienne de K12 avec des souches de colibacilles hors laboratoire ou avec d'autres organismes s'est révélée trop faible pour que l'on puisse retenir l'hypothèse d'une colonisation de l'intestin de l'Homme par des micro-organismes au génotype transformé. Il est en outre improbable, en raison de la configuration des gènes non bactériens, révélée par des travaux récents, qu'une séquence d'ADN étranger prélevée au hasard sur un organisme supérieur puisse gouverner la synthèse de nouvelles protéines néfastes dans l'organisme-hôte, même supérieur. La controverse qui a entouré ces activités montre combien cette nouvelle filière biologique peut inquiéter le public, la communauté scientifique et les organismes réglementaires.

Bien que de nombreux scientifiques aient été rassurés, le public continue à manifester certaines craintes. Il s'inquiète encore, non seulement des risques précis mentionnés au cours de la conférence d'Asilomar[14], mais de ce risque général entraîné par la création de *tout* organisme nouveau. Cependant, ces préoccupations sécuritaires ont obscurci des problèmes à long terme bien plus fondamentaux concernant la moralité de la création d'organismes et le bien-fondé des interventions dans le processus d'évolution. Certains membres du public se sont probablement défiés des conclusions rassurantes des scientifiques au sujet de la sécurité de l'ingénierie génétique, quand

ces derniers ont qualifié ces questions de « non scientifiques » et qu'en conséquence ils n'y ont accordé aucun intérêt.

À mesure qu'on accroîtra l'utilisation de génotype humain dans les expériences d'ingénierie génétique, le public demandera probablement avec plus d'insistance de participer à l'orientation des recherches biologiques et de l'application de leurs résultats. Les efforts d'identification de toutes les protéines synthétisées par les cellules humaines permettront ultérieurement aux généticiens d'intervenir dans le génome. Bien que ce catalogage et le recueil exhaustif de données sur les acides nucléiques[15] ne puissent éclaircir tous les mystères de la nature humaine, ils permettront de mieux comprendre le fonctionnement des gènes. Ces connaissances permettront d'isoler certains d'entre eux et de les introduire dans des génotypes humains. Cette technique a déjà été tentée pour soigner une maladie du sang. Les progrès rapides de cette filière technique, la tentation d'appliquer sans retard les connaissances acquises, et les problèmes éthiques évoqués par la modification de l'être humain exigent qu'on analyse les processus réglementaires pertinents.

La biotechnologie

La biotechnologie, c'est-à-dire l'utilisation des organismes vivants, des ensembles et des processus biologiques pour obtenir certains produits et fournir des services, pourrait changer radicalement certains aspects de l'appareil de production. Cette filière comprend les techniques de recombinaison de l'ADN, la fermentation, la fusion cellulaire et la technologie d'utilisation des enzymes. Elle permet de fabriquer des produits comme l'alcool éthylique, des protéines unicellulaires, des hormones et des anticorps, et de fournir des services comme le recyclage des déchets, la dépollution, l'extraction des métaux de leurs minerais et l'augmentation de la production vivrière.

Bien des gens, surtout dans la presse, ont salué l'avènement de la biotechnologie comme la mutation industrielle des années 1980, comparable à celle produite par la microélectronique. Mais la plupart des nouveautés commercialisables ne sont encore que des vues de l'esprit. M. Peter Senior, scientifique à l'emploi de la grande firme britannique *International Chemical Industries*, a lancé un avertissement qui tranche sur le battage pro-biologique de la presse; il fait remarquer:

> « Les biotechnologues ont réalisé tout ce qui était facile à faire . . . On a grossièrement surfait les possibilités de la biotechnologie, et il est bien peu probable, pour des raisons scientifiques et des raisons économiques, que nous soyons à la veille d'une révolution industrielle basée sur elle »[16].

L'euphorie commerciale suscitée par les perspectives de la biotechnologie ne tient pas compte des problèmes soulevés: Premièrement, cette filière technique crée des risques sanitaires et sécu-

ritaires, en particulier quand il s'agit d'applications de la recombinaison de l'ADN. Les techniques futures de lutte contre la pollution ou d'extraction des métaux à l'aide de bactéries entraîneraient la dissémination dans la nature de micro-organismes de constitution toute nouvelle, qui pourrait créer des problèmes inattendus. Par exemple, la modification du code génétique des bactéries du sol afin de leur conférer un pouvoir dépolluant pourrait déséquilibrer les écosystèmes. Ces risques biologiques, qui sont inconnus et peut-être irréversibles, s'étendent indéfiniment et soulèvent certains problèmes en matière de sécurité professionnelle et de sécurité de l'environnement. La dispersion éventuelle et la prolifération d'organismes nocifs pouvant propager des maladies ou endommager les écosystèmes exigent qu'on perfectionne les techniques de sécurité industrielle et d'élimination des déchets. De plus, il faudrait modifier les normes sanitaires de l'ambiance professionnelle pour tenir compte de la présence de matériels biologiques actifs ou inertes. Deuxièmement, l'industrie biotechnologique repose surtout sur les talents et les travaux des chercheurs universitaires. Cette situation menace l'indépendance des universités et la libre communication des idées[17]. Troisièmement, les lignes directrices du Conseil de recherches médicales du Canada en matière de recherche sur la recombinaison de l'ADN n'ont été tracées que pour les chercheurs dont il subventionne les travaux. Elles risquent d'être inopérantes quand on les appliquera à la production industrielle, car elles ne sont étayées par aucune sanction judiciaire pour ceux qui ne les respecteraient pas. La recherche universitaire diffère considérablement de la production industrielle, laquelle repose sur le secret technique et l'occupation des créneaux commerciaux. Voici ce qu'a déclaré le professeur Stuart Ryan, membre du Comité des risques biologiques auprès du CRMC:

> «Après avoir participé à l'inspection de plusieurs laboratoires au cours des deux dernières années, je me suis rendu compte que l'inspection en elle-même ne permet pas réellement de prendre connaissance des travaux qui y sont effectués. Les inspecteurs n'ont aucun moyen de vérifier les déclarations du directeur et du personnel du laboratoire. Les cadres scientifiques qui utilisent des techniques confidentielles, ou même des techniques brevetées, restent muets à leur sujet»[18].

Le Canada ne dispose d'aucune tribune où les problèmes et les promesses de cette nouvelle filière technique pourraient être évoqués. Le Conseil des sciences, en collaboration avec l'Institut de recherches politiques, a parrainé un Atelier afin d'aborder ces deux aspects de la biotechnologie. Or, les scientifiques, les fonctionnaires, les représentants syndicaux et les universitaires qui y ont participé se sont beaucoup plus intéressés aux techniques industrielles qu'aux

dangers éventuels. La question des risques, mal définis mais peut-être graves, que présente cette filière technique a cédé le pas à ses autres aspects, plus prometteurs: création d'une nouvelle branche industrielle nécessitant le recrutement d'effectifs qualifiés, apport de capitaux-risques et soutien de l'État à la recherche, tous éléments d'un climat propice au développement des entreprises.

Le défi à relever

Les résultats de la recherche biologique sont déjà nombreux et leurs ramifications sont sérieuses; c'est pourquoi il faut agir sans tarder. La conférence d'Asilomar a montré que les scientifiques s'intéressent aux conséquences de leurs recherches et que les généticiens souhaitent une participation des non-médecins à l'élaboration des lignes de conduite en matière de conseil génétique et de détection des anomalies héréditaires. Voici ce qu'a déclaré M. Robert Sinsheimer:

> «Comment allons-nous aborder ces possibilités nouvelles ouvertes à l'Homme? Il appert qu'il ne suffira pas de se laisser guider par la tradition, d'adopter une législation nouvelle ou d'effectuer une prospective technologique, et qu'il faudra adopter un nouveau point de vue et un cadre conceptuel adaptable. En effet, l'Homme va se trouver face à d'anciens dilemmes qu'il n'a su résoudre, et qu'il devra examiner sous un angle nouveau, montrant mieux leur aspect véritable: le bien-être individuel face au bien collectif; le destin du fœtus et l'aspect sacré de la vie; la primauté des rapports humains (l'action de chacun sur tous) et leur prise en considération pour l'expérimentation sur l'Homme; la notion d'Homme standard, et la diversification acceptable; l'équilibre fragile entre le pouvoir de celui qui sait et la conscience de ses responsabilités»[19].

L'éthique biologique, qui est une nouvelle discipline portant sur les problèmes moraux posés en biologie et en médecine, envisage la résolution de ces questions et une définition plus claire des principes moraux sur lesquels peut se fonder un choix particulier. L'éthicien étudie les différentes voies aboutissant à des jugements de valeur. En éthique biologique, les différentes approches et objectifs peuvent être diamétralement opposés. D'aucuns déclarent qu'il est inopportun de passer de la théorie scolaire à l'application pratique, étant donné que *personne* n'est expert en matière d'évaluation des problèmes moraux[20]. Cependant, les instituts d'éthique biologique ont été amenés à proposer, parfois avec succès, des lignes d'action dans certains domaines, tels les critères d'accès à la détection prénatale des anomalies génétiques, la protection des personnes utilisées pour expérimentation et les critères de la mort du sujet sur lequel on prélève des organes pour transplantation. Le *Hastings Institute for Society,*

Ethics and the Life Sciences (établi à Hastings-on-Hudson, N.Y.), le *Kennedy Center for Bioethics* (installé à Washington, D.C.), le *Westminster Institute for Ethics and Human Values* (de London, Ont.) et le Centre d'éthique biologique de l'Institut de recherches cliniques (de Montréal, Qué.) ont également joué un rôle actif de sensibilisation du public aux problèmes moraux évoqués par les applications de la biologie nouvelle.

La sensibilisation du public est capitale. En effet, lorsque des problèmes d'éthique sont directement posés par les travaux de recherche, il ne faut pas que la collectivité scientifique soit seule à intervenir dans le processus de décision et de réglementation. La rapidité de la commercialisation des résultats de la recherche complique fortement la surveillance et la réglementation, et nécessite l'invention de nouveaux mécanismes d'élargissement du processus décisionnel.

Les organismes d'élaboration des normes d'expérimentation scientifique et de pratique font de plus en plus appel aux non-spécialistes. Aux É.-U., on insiste pour que ceux-ci soient inclus dans les commissions spéciales chargées d'évaluer la moralité de l'expérimentation sur la personne, et fassent partie de la *US National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*; de même, le Conseil de recherches médicales du Canada fait appel à eux pour participer aux travaux de son Comité des risques biologiques. Ce désir de donner une base plus large au processus décisionnel concernant les nouveaux aspects de la biologie peut être poussé à l'extrême, comme dans le cas du *Cambridge Experimentation Review Board*, qui a été créé pour autoriser ou interdire les activités de recombinaison de l'ADN réalisées à Cambridge, dans le Massachusetts. Aucun scientifique ne faisait partie de cette commission. Dans son rapport, celle-ci a déclaré qu'un groupe de non-spécialistes est parfaitement en mesure d'évaluer un problème scientifique ou technique aux conséquences sérieuses, de s'informer de ses tenants et de ses aboutissants, et de présenter une décision «équitable»[21].

Jusqu'à présent, notre système juridique n'a pas envisagé les délicates questions juridiques et éthiques posées par la nouvelle biologie. La collectivité canadienne ne s'est pas posé la question de savoir si elle devrait prendre toutes les mesures possibles en ce domaine. Selon le professeur Bernard M. Dickens, de la faculté de Droit de l'Université de Toronto: «On constate avec découragement qu'un grand nombre de ces questions restent sans réponse au Canada ou, qui plus est, ne sont même pas évoquées»[22].

Dans les chapitres suivants, nous aborderons l'approche traditionnelle des Canadiens en la matière, en nous demandant si elle permet de traiter convenablement les genres de questions évoquées par la biologie nouvelle.

Chapitre III

Le processus administratif

La nécessité actuelle de réglementer les activités scientifiques et techniques suscite des problèmes qu'il est difficile de résoudre. Une de ces réglementations, celle de la recherche en ingénierie génétique, illustre bien les complexités auxquelles font face les scientifiques, l'Administration et le public. Nous allons examiner les directives sur la recombinaison des fragments d'ADN édictées aux É-U., au R.-U. et au Canada, en fonction de l'accès à l'information recueillie par l'Administration, l'ampleur de la participation du public à la prise des décisions, la préférence à donner aux solutions négociées ou raisonnées, et la tenue des dossiers d'attribution des responsabilités. Nous passerons de cette étude de cas à l'analyse des rôles des ministères, de l'appareil judiciaire et du Parlement sur le plan de la prise des décisions.

Au cours du débat sur l'ingénierie génétique, les scientifiques, les fonctionnaires et les membres concernés du public se sont assis autour d'une table ronde. Deux caractéristiques conféraient un aspect inhabituel à ces débats: ils se déroulaient à l'écart du cadre administratif normal, et ils portaient sur la réglementation des activités scientifiques elles-mêmes et non simplement sur leurs applications techniques. La mentalité nationale et la tradition politique ont déterminé la façon dont la question a été traitée.

Le débat sur la recombinaison de l'acide désoxyribonucléique (ADN) au Canada, aux États-Unis et au Royaume-Uni.

Ce sont les généticiens eux-mêmes qui ont attiré l'attention publique sur les risques éventuels causés par les travaux d'ingénierie génétique. La Conférence de biologie d'Asilomar qui s'était tenue en 1973 avait débouché sur un compte rendu intitulé *Biohazards in Biological Research*[1]. En juin 1973, les participants à la Conférence de Gordon sur les acides nucléiques avaient consacré une séance spéciale à l'étude de la responsabilité des scientifiques en cette matière. À la suite du débat, les biologistes Maxime Singer et Dieter Soll prirent contact avec le président de la *National Academy of Science* et celui du *National Institute of Medicine*. Leur lettre, qui a été publiée dans *Science*, demandait la création d'un groupe spécial pour l'étude des risques éventuels découlant des travaux de recombinaison de l'ADN[2]. Comme suite à cette lettre, l'Académie nationale des sciences et l'Institut national de médecine des É.-U. créèrent un comité d'étude sous la présidence de Paul Berg. Ce Comité recommanda la suspension de bon gré de certains types de recherche et la création d'un comité consultatif par l'Institut national de la santé des É.-U. La

réglementation mondiale de certains aspects de la recherche scientifique constituait une recommandation exceptionnelle, qui suscita de nombreuses observations dans la presse.

Aux États-Unis, les recherches sur la recombinaison de l'ADN furent réglementées par les Instituts nationaux de la santé (NIH). Cette question attira largement l'attention du public étatsunien, très favorable à une divulgation complète de tous les aspects du problème et à l'étude exhaustive des conséquences éventuelles. Le processus de réglementation devait faire appel aussi bien aux scientifiques qu'au grand public. Les directives élaborées mettaient l'accent sur les règles et les normes, contenaient des listes et des définitions pratiques, et étaient d'application facile. C'étaient des comités formés localement pour la réglementation des risques biologiques qui faisaient les évaluations et veillaient à l'application des directives. Ce mécanisme souple était bien adapté aux besoins.

Au Royaume-Uni, on créa le *Genetic Manipulation Advisory Group* (GMAG) pour policer les propositions de recherche, en les étudiant une à une. Ce Groupe consultatif était composé de représentants de différents groupements d'intérêts tels que l'industrie pharmaceutique, les universités, les syndicats de laborantins et des groupes de scientifiques. Son rôle était de concilier les intérêts sur le plan de la recherche et de la sécurité. Étant donné que le GMAG n'édictait pas de réglementation quasi légale à la suite d'une procédure officielle de délibération publique, il pouvait réagir rapidement aux découvertes scientifiques. Les grands moyens de communication ne faisaient guère écho aux travaux du groupe, qui étaient surtout relatés dans la presse scientifique. Le processus d'évaluation était de nature administrative et les questions générales de supervision de la recherche n'étaient pas étudiées publiquement.

Au Canada, la controverse entourant la recombinaison de l'ADN fut résolue par le Conseil de recherches médicales (CRM). Le public s'y intéressa fort peu; celle-ci s'était limitée à la collectivité scientifique et à l'Administration. Les projets d'ingénierie génétique étaient peu nombreux. Les groupes d'action publique n'avaient pas ému l'opinion à ce propos. Le Comité spécial créé par le CRM pour élaborer les directives agissait discrètement. Ses membres étaient tous scientifiques, à l'exception d'un seul qui était juriste. L'élaboration des directives constituait un problème administratif plutôt que politique.

Dès l'achèvement des directives, le Comité permanent des risques biologiques se chargea de l'évaluation et de la surveillance des activités de recombinaison de l'ADN. Ce Comité était composé en majorité de non-spécialistes, dont un juriste et un ecclésiastique; son président était également un profane. Ses membres scientifiques provenaient de diverses disciplines médicales et biologiques. En conséquence, les généticiens s'occupant de recombinaison de l'ADN n'étaient pas assez nombreux pour que le Comité puisse mener à bien

un véritable débat scientifique sur cette question. De plus, son orientation était nettement administrative. Son président estimait que si le Comité des risques biologiques assumait correctement ses fonctions, personne ne remarquerait son existence. La réglementation de l'ingénierie génétique au Canada n'intéressait pas directement un ministère et ne découlait pas d'une législation réglementaire; c'est l'allocation des subventions qui permettait de l'imposer* .

C'est ainsi que, dans chaque pays, les contraintes administratives ont façonné les mesures prises pour résoudre la controverse suscitée par la recombinaison de l'ADN. Le régime parlementaire dépend énormément de l'Administration pour l'élaboration des directives et de la réglementation; par contre, le régime présidentiel des É.-U. nécessite la plupart du temps un débat politique pour mettre sur pied ou modifier un appareil réglementaire. Aux États-Unis, le débat sur la recombinaison de l'ADN permettait le libre examen de nombreuses questions et d'une grande variété de modes d'évaluation. Il encourageait également la participation directe du public. Cependant, le processus étatsunien était moins souple que son pendant britannique, moins sensible aux nouvelles données scientifiques; on pouvait le trouver moins efficace sur le plan administratif. Aux É.-U., le succès du débat sur la recombinaison de l'ADN se fondait sur l'apport d'experts de domaines très divers, et sur la liberté d'explorer les problèmes. Mais ces caractéristiques sont moins avantageuses lorsqu'il s'agit de résoudre des controverses ou de modifier l'opinion des autorités.

Quelle est la meilleure voie d'action?

On peut décrire les divers mécanismes de réglementation de l'ingénierie génétique en fonction des considérations suivantes: l'accès à l'information détenue par l'Administration; l'ampleur de la participation du public au processus décisionnel; la préférence donnée aux solutions négociées ou rationnelles; et la tenue des dossiers d'attribution des responsabilités.

---

* Le Conseil de recherches médicales n'a aucun pouvoir réglementaire au sens étroit du terme, pas plus qu'il n'a le pouvoir et les ressources dont dispose normalement un organisme de tutelle. Il a diffusé des directives pour l'ingénierie génétique, auxquelles les chercheurs souhaitant obtenir une aide financière du CRM devaient se conformer. Ces directives ont été adoptées par d'autres organismes subventionnaires fédéraux, comme norme pour les travaux de recombinaison génétique des chercheurs de l'État. Enfin, les chercheurs généticiens du secteur privé ont accepté de suivre ces directives. Selon toute vraisemblance, elles ont établi une norme présumée pour évaluer toute négligence. Le non-respect de cette norme, accompagné de la preuve d'un préjudice, pourrait étayer des poursuites en responsabilité civile, contre lesquelles il serait très difficile de se défendre.

Accès à l'information détenue par l'Administration

Aux États-Unis, l'information détenue par l'Administration est régie par la loi sur la liberté d'accès à l'information (*Freedom of Information Act*). Le grand problème sous-tendant la controverse sur la recombinaison de l'ADN était la communication d'information risquant d'affecter l'obtention d'un brevet couvrant les résultats de la recherche industrielle. Cette communication était nécessaire pour obtenir la permission d'effectuer les recherches concernées, et elle a finalement été accordée par l'Administration, sous des conditions empêchant la divulgation publique.

Un trait encore plus intéressant du processus suivi aux É.-U. est la large diffusion assurée tant aux données matérielles qu'aux techniques de manipulation. La loi étatsunienne exige la publication officielle des études d'incidence sur l'environnement et des dates de réunion et ordres du jour des organismes réglementaires, mais l'Administration a été au-delà des stipulations légales: le NIH a participé activement à la diffusion de l'information et a financé les recherches sur les risques éventuels de la recombinaison génétique; il a dressé la liste des unités étanches de recherches, et a créé un centre de recueil de l'information dans le secteur public et un bulletin de diffusion évitant les délais bureaucratiques de publication dans le *Federal Register*. Le NIH a également publié, en plusieurs volumes, un recueil des procès-verbaux de ses décisions et des documents à l'appui.

Au Royaume-Uni, aucune loi n'assure la liberté d'accès à l'information détenue par l'Administration. Les membres du GMAG devaient se conformer à la Loi des secrets d'État (*Official Secrets Act*), qui interdit strictement toute divulgation d'information, et délibérer à huis clos. Ce Groupe a subi une crise sérieuse à propos de l'information sur les brevets, que certaines stipulations de la législation anglaise des brevets n'ont fait qu'aggraver. Cependant, le GMAG a agi également en source d'information. Il a publié régulièrement des bulletins et ses membres ont visité de nombreux laboratoires de recherches. Son secrétariat a joué un rôle discret, mais actif, de diffusion de l'information.

Au Canada, le Comité spécial a soumis les directives qu'il avait élaborées à la collectivité des chercheurs universitaires, bien que les réunions du Comité des risques biologiques fussent accessibles* . Tout intéressé pouvait obtenir, sur demande, leur ordre du jour et les comptes rendus indiquaient quels étaient leurs participants. Contrairement à ce qui se passait aux États-Unis, il n'y avait pas d'an-

* Nous disons que le processus canadien est accessible, car aucune exclusion officielle n'est imposée, et les intéressés peuvent y participer régulièrement. Cependant, comme les participants ne jouissent pas officiellement du droit de participer au débat et que les dates et ordres du jour des réunions ne sont pas communiqués officiellement au public, nous ne pensons pas que le processus canadien puisse être qualifié de *public*.

nonce officielle des réunions, et le grand public n'y assistait pas. Les activités du Conseil de recherches médicales du Canada en matière de diffusion de l'information ont été importantes, en dépit de leur discrétion. Les membres du Comité spécial et du Comité des risques biologiques ont concerté leurs efforts avec ceux du CMR en vue de sensibiliser le public à ces questions et, dans une certaine mesure, avec l'approbation tacite de la direction de cet organisme.

Les autorités canadiennes n'ont jamais édicté de réglementation des travaux d'ingénierie génétique. Cependant, Santé et Bien-être Canada a élaboré une telle réglementation en se basant sur les directives proposées par le CRM, mais l'a suspendue en raison de la nature hypothétique des risques, lesquels sont apparus moins grands ultérieurement.

Au Canada, le débat sur la confidentialité des recherches avec résultats brevetables n'a pas atteint l'envergure qu'il a eue dans les deux autres pays. Il n'existait pas apparemment de problème légal, puisque le Canada ne possède pas encore de loi assurant la liberté d'accès à l'information détenue par l'Administration*, ni de problème d'appartenance, car les membres du Comité des risques biologiques ne remplissaient pas la fonction de délégué.

La contribution effective du public au processus décisionnel portant sur la réglementation des travaux d'ingénierie génétique exige que tous les participants éventuels soient informés de la nature des recherches et du processus réglementaire. Il faut qu'ils sachent où et quand l'Administration prendra des décisions au sujet des groupes intéressés par une controverse, afin que son choix ne soit pas arbitraire. C'est ce qui s'est passé aux États-Unis. En Grande-Bretagne, on estimait que les intéressés étaient déjà connus, et on leur fournit à huis clos l'information pertinente. Au Canada, on pensait que les intéressés non connus prendraient l'initiative d'intervenir au cours du processus réglementaire, en comptant sur l'Administration pour en ouvrir l'accès. Rien ne garantissait que l'information serait fournie, que la participation ou les témoignages seraient autorisés ou retenus, ou qu'un préavis suffisant serait donné; mais, dans la pratique, c'est ce qui s'est passé.

L'Administration peut demander, et a souvent exigé, la communication d'une information plus complète que celle fournie aux autres participants à une controverse. Selon qu'elle décide de diffuser ou de conserver cette information la participation du public est plus

---

* Le projet de loi B-43 sur l'accès libre aux documents officiels est devenu Loi le 28 juin 1982. Les auteurs du présent Rapport ne sont pas en mesure de juger de la valeur de la nouvelle loi. Son efficacité sera fonction de l'interprétation qui en sera faite.

ou moins utile* . L'expérience de la Grande-Bretagne montre qu'une information fournie à huis clos peut être efficace si les principaux intéressés sont bien identifiés; cette détermination s'est révélée relativement facile en Grande-Bretagne, où les institutions sont articulées les unes aux autres, délimitées géographiquement et centralisées. Cependant, il s'y exerce aussi de fortes pressions en faveur d'une plus grande accessibilité aux données de fond, en dépit de la politique officielle d'association des intéressés connus au processus d'élaboration de la politique, par le truchement d'organes tels que le GMAG. Dans ce climat plus structuré, il est fort peu probable qu'on eût pu maintenir l'attitude ouverte de l'Administration canadienne. C'est pourquoi il est indispensable d'assurer officiellement un libre accès à l'information et au processus de décisions.

Envergure de la participation du public au processus décisionnel

Dans les trois pays étudiés, les autorités responsables ont affirmé que le public participait à la prise des décisions. Aux États-Unis, on employait des moyens tels que l'accès libre aux réunions des organismes responsables et à l'information pertinente, un choix judicieux des membres des comités consultatifs en matière de politique parmi un large éventail de spécialistes, et le témoignage des nombreux membres du public ou des groupements d'intérêts qui avaient décidé de faire connaître leur opinion.

Au Royaume-Uni, on a opté pour un processus à huis clos, auquel participaient certains membres du GMAG choisis comme «représentants de l'intérêt public». On comptait parmi ceux-ci un épistémologue, un ancien rédacteur de *Nature*, revue scientifique anglaise bien connue, un spécialiste des sciences sociales et un avocat. Deux de ces spécialistes étaient des femmes. Le public aurait pu se faire entendre par le truchement des délégués syndicaux, car ceux-ci comprenaient deux scientifiques, un ancien fonctionnaire et un recruteur syndical émigré des É.-U. En fait, le «public» ne participait pas aux débats. Le GMAG *ne représentait* nullement la société anglaise, même si sa composition tenait compte équitablement des intérêts collectifs.

Le Canada a appliqué le même principe de représentation élitiste du public. Les non-spécialistes du Comité des risques biologiques provenaient tous des rangs supérieurs de la pyramide socio-économique. Les réunions du Comité se déroulaient de façon détendue, selon un plan bien organisé, dans un style technocratique et spécialisé. L'effort effectué au Canada pour «représenter le public»

* On justifie parfois la rétention de données scientifiques sous le prétexte qu'elles sont incomplètes ou peu probantes. Cette évaluation est rarement précise; elle est souvent indéfendable et elle constitue une couverture idéale pour une politique de paternalisme arbitraire. Il est préférable de divulguer les données, en signalant qu'on les juge incomplètes ou peu probantes. Voir Virginia Held, «Freedom of Information and Government Research», dans *Westminster Institute Review*, vol. 1, n° 1, janvier 1981.

doit être compris comme un essai de critique externe des valeurs et des priorités des chercheurs. À cet égard, les membres des disciplines médicales ont souvent joué le rôle de «non-spécialistes», car ils n'étaient pas des partisans inconditionnels de la recherche à tout prix.

Les organismes réglementaires du Canada suivent traditionnellement des principes différents en matière de participation du public au processus décisionnel. C'est ainsi que le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) a adopté, dès le départ, une procédure officielle encourageant cette participation, alors que la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCÉA) a préféré procéder autrement en matière de réglementation. La Loi sur les contaminants de l'environnement prévoit un mécanisme de participation du public, mais il n'intervient que bien tard dans le processus décisionnel. Le processus d'analyse des prospectives d'environnement n'a pas répondu aux espoirs qu'il avait suscités sur le plan de la participation du public ou d'une évaluation valable. Enfin, le programme récemment adopté d'Analyse des effets socio-économiques* exige que les ministères évaluent les incidences sociales et économiques de certains règlements importants, mais la participation du public ne se produit que juste avant la mise en œuvre des règlements.

Il faut que la réglementation précise la méthode à suivre par l'organisme intéressé, sinon celui-ci pourrait négliger la participation du public ou la solliciter trop tard pour qu'elle soit valable, et il importe que la loi insiste pour que cette participation soit plus ample et plus proche** . De même faudrait-il mettre en œuvre des mécanismes de participation du public *au choix* de ses représentants auprès d'organes tels que le Comité des risques biologiques.

---

* La mise sur pied du Programme d'analyse des effets socio-économiques des principaux règlements concernant la santé, la sécurité et la répression des fraudes (le domaine économique étant exclus) a été annoncée conjointement le 14 décembre 1977 par le président du Conseil du Trésor et par le ministre de la Consommation et des Corporations, et son exploitation a commencé le 1er août 1978. Les principaux objectifs de ce programme sont les suivants: encourager une analyse plus approfondie et mieux appropriée des incidences socio-économiques des principaux règlements proposés; veiller à une certaine uniformité de l'action des ministères et organismes autonomes chargés d'appliquer une législation conférant un pouvoir réglementaire dans les domaines de la santé, de la sécurité et de la répression des fraudes; et donner au public l'occasion de participer plus largement à l'élaboration de la réglementation.

** Voici une liste des mesures qui pourraient être utiles: préavis public suffisant de l'action proposée, avec description précise de ses motifs; accès du public à tous les mémoires présentés; possibilité de présenter une réfutation par écrit; droit de faire une représentation verbale et possibilité pour les organes décisionnaires de réfuter son argumentation; limitation du temps accordé aux représentations verbales; accès du public au texte des représentations verbales; possibilité de contre-interrogatoire lorsque les faits sont contestés et qu'il est nécessaire de résoudre ce différend avant toute élaboration de la réglementation; obligation de fonder les mesures sur les antécédents et de les étayer par des preuves suffisantes; obligation de décrire les mesures prises et leurs motifs, plus en détail que par la simple mention des faits et de l'objectif des mesures prises.

Préférence donnée aux solutions négociées ou rationnelles

La solution est «négociée» lorsqu'un membre du Comité agit en délégué d'un groupement d'intérêts, et négocie un compromis. On obtient une solution «rationnelle» lorsqu'un membre du Comité est chargé de faire abstraction de toute idée préconçue et d'évaluer la solution en fonction seulement de l'information dont il dispose. Dans chacun des trois pays considérés, la solution choisie a varié et souvent n'était même pas précisée. Le débat public peut gêner sérieusement toute négociation, tout comme un processus transparent et structuré réduit son efficacité. La non-mention de certaines données essentielles constitue une astuce acceptée au cours de la négociation; par contre, cette omission empêche de prendre une décision rationnelle. Des mécanismes différents sont nécessaires pour parvenir soit à la solution négociée, soit à la solution rationnelle.

Au Royaume-Uni, le GMAG a été conçu pour parvenir à des solutions «négociées» et ses membres syndicalistes se considéraient comme des délégués. En revanche, les membres du Comité canadien des risques biologiques ont paru préférer les solutions «rationnelles». Si une question étudiée par ce Comité concernait les travaux d'un des membres, celui-ci signalait le danger de partialité de sa part, et s'efforçait de préciser les données pour les autres membres plutôt que de présenter son propre point de vue.

Le Comité étatsunien était si nombreux et ses membres appartenaient à des disciplines si diverses que toute généralisation à son sujet serait fallacieuse. Le processus qu'il suivait était caractérisé par un débat au grand jour sur les questions envisagées. Les membres du Comité n'étaient aucunement des délégués et, dans leur for intérieur, désiraient trouver des solutions «rationnelles»; le processus adopté encourageait un débat public sur tous les points examinés, avec toute latitude d'interroger.

Bien des incertitudes scientifiques causent des risques à la vie ou à la santé. En de tels cas, il est indispensable d'en préciser logiquement les divers aspects avant d'entreprendre une négociation. Une autre approche ne serait pas moralement défendable. Par exemple, la mise en œuvre d'un programme de dépistage de la phénylcétonurie exige un contrôle attentif et objectif de la fiabilité du test utilisé, une évaluation sérieuse du pourcentage éventuel de fausses réactions positives et négatives et des tests de corroboration du diagnostic. De même, avant d'utiliser l'amniocentèse au cours d'un programme de détection prénatale, il faut en évaluer soigneusement les risques pour le fœtus et pour la mère, et quantifier l'incertitude scientifique de cette épreuve. Quelle que soit l'opinion des intéressés sur la controverse éthico-scientifique globale, on ne peut négocier sans s'étayer sur cette approche rationnelle de l'incertitude scientifique.

Dans une économie de marché, on peut accepter de négocier sans s'appuyer sur des données validées publiquement, quand il s'agit de questions économiques. Toutefois, même en cette matière, les entreprises qui font constamment des gains excessifs risquent d'être soumises à des contraintes légales. Dans le domaine économique, il est souvent possible d'utiliser une approche déductive, en partant de données acceptables et fiables. Même s'il n'est pas moralement indispensable d'améliorer l'articulation logique des données scientifiques sur lesquelles s'étayent les controverses, il pourrait être utile de le faire.

Nous recommandons que les organes consultatifs en matière de politique optent clairement et explicitement pour des solutions soit rationnelles, soit négociées, et fassent connaître leurs préférences au public et à leurs membres dès le départ.

Tenue de dossiers d'attribution des responsabilités

Dans les trois pays que nous avons cités, les organes responsables établissent un dossier des décisions prises. Mais ces dossiers ne sont pas normalement mis à la disposition du public canadien ou britannique. Aux États-Unis, en revanche, ils sont publiés régulièrement et la responsabilité de la décision prise est clairement attribuée.

Au cours de notre étude, nous avons examiné les dossiers établis au Canada: ils fournissent des indications suffisantes au sujet des décisions qui ont été prises et des raisons sur lesquelles elles se fondent. Il n'y a pas attribution claire des responsabilités, car les dossiers ne mentionnent pas explicitement les raisons qui ont motivé la prise des décisions. Comme elle repose sur le consensus des membres, la recommandation du Comité des risques biologiques apparaît comme le résultat de l'analyse des données, à moins que certains n'aient manifesté officiellement leur désaccord. Mais le Comité a toujours réussi à atteindre le consensus.

Le dossier des avis scientifiques collectifs permet aussi de déterminer si un décideur n'en a pas tenu compte pour des raisons politiques, économiques ou morales. Par exemple, c'est le directeur de l'Institut national de la santé qui, aux É.-U., prenait la décision finale en matière de réglementation de l'ingénierie génétique. Il donnait, par écrit, les raisons qui l'avaient poussé, le cas échéant, à ne pas suivre l'avis reçu. De même, au Canada, les décisions relèvent-elles du CRM. Lorsque le Comité des risques biologiques ne formulait pas de recommandation précise, le président du CRM lui demandait de préciser son attitude.

Quand l'Administration accepte de publier les données scientifiques sur lesquelles l'avis est fondé, il est plus facile d'imputer la prise des décisions aux hommes politiques ou aux négociateurs qui prennent la relève. Malheureusement, les traditions canadiennes de res-

ponsabilité des ministres et de protection de l'anonymat des fonctionnaires rendent bien difficile d'imputer la responsabilité de certaines décisions prises en matière scientifique à des décideurs d'un rang inférieur à celui de ministre. Tant que la responsabilité ne sera pas précisée et que les documents de base seront couverts par le secret ministériel, il restera impossible de distinguer la contribution du raisonnement scientifique et celle de la négociation politique.

L'acceptation de responsabilité par les autorités de l'État exige que toute décision erronée puisse être attribuée à des données entachées d'erreur, à des avis scientifiques malavisés ou trop restreints, ou à des allégations non fondées de difficultés économiques de la part des administrés. Le processus décisionnel ne désignant pas publiquement les responsables d'avis maladroits ou de données erronées n'encourage guère les avis judicieux et le recueil de données pertinentes.

La prise de décisions réglementaires dans les ministères fédéraux

Le processus décisionnel de l'Administration est habituellement inconnu du public. Du point de vue administratif, le ministre et son ministère sont soumis à des nombreuses contraintes en matière d'élaboration de la réglementation. Elles résultent des réactions de différents administrés, tels les groupes ethniques ou régionaux, groupes d'action et groupements d'intérêts, de l'opposition des approches ou des idéologies et de l'écartèlement des compétences administratives. Les mesures réglementaires prises dans d'autres pays peuvent aussi influencer un ministère ou un organisme de réglementation. Les ministères sont non seulement responsables à l'égard du Parlement, mais ils doivent aussi tenir compte des pressions exercées par les organismes centraux (le Conseil du Trésor et le Bureau du Conseil privé, par exemple). Les nouvelles méthodes d'évaluation (évaluation des programmes, prospective d'environnement et évaluation des incidences socio-économiques) doivent également être utilisées lors de l'élaboration des politiques.

Les propositions de *méthode nouvelle* pour l'évaluation des facteurs scientifiques et techniques, ou d'un traitement rigoureux des domaines scientifiques controversés, apparaîtront probablement comme des complications imposées à un processus décisionnel déjà surchargé, épuisant les moyens limités dont dispose le ministère concerné. Une Étude de G. Bruce Doern portant sur le fonctionnement de plusieurs ministères fédéraux conclut que les hauts fonctionnaires animant le mécanisme de réglementation n'ont qu'une vue étroite de la controverse scientifique[3]. On ne peut guère accuser ces hauts fonctionnaires de manquer d'intérêt pour la résolution des

controverses scientifiques, étant donné les impératifs quotidiens de l'administration. Peut-être ne disposent-ils pas de moyens internes suffisants pour recueillir l'information indispensable et refusent-ils d'obtenir l'avis d'experts de l'extérieur.

Dans un tel contexte, il n'est pas surprenant qu'un ministère, percevant l'essence politique de sa fonction réglementaire, laisse de côté certains aspects scientifiques importants d'une controverse, tant que les pressions externes ne l'obligeront pas à en tenir compte. L'administration ministérielle réagit au coup par coup. Souvent, elle n'envisagera une question que si la presse s'y intéresse longtemps.

Le nombre des questions qualifiées de controverses scientifiques varie selon les ministères. Les fonctionnaires d'Énergie, Mines et Ressources Canada déclarent qu'ils font face à une nouvelle controverse chaque année, mais ceux de Santé et Bien-être social Canada ont dénombré jusqu'à cinquante polémiques scientifiques possibles en une année. Le ministère de la Consommation et des Corporations en a compté à peu près huit au cours de la même période. Le nombre des controverses scientifiques ou éthico-scientifiques est l'un des principaux facteurs poussant à la mise sur pied d'une enquête spéciale. Mais les ressources pour la réaliser manqueront parfois au ministère qui doit régler de nombreuses controverses de ce genre. On ne dispose guère de mécanismes permettant d'établir les priorités en matière d'enquêtes spéciales; heureusement, dans le cadre de la Loi sur les produits dangereux, les parties intéressées peuvent faire appel à une commission spéciale d'évaluation. Il va sans dire que l'on peut améliorer les mécanismes de règlement de ces controverses, dans les cas tant normaux qu'exceptionnels de la prise de décisions.

L'enquête sur l'élimination des déchets radioactifs, réalisée par trois spécialistes à la demande d'Énergie, Mines et Ressources Canada, illustre le genre d'enquête qui peut être menée à l'intérieur d'un ministère au sujet d'une controverse scientifique[4]. Le groupe responsable n'était pas composé officiellement comme l'aurait été une commission royale, n'avait pas le mandat d'examiner la question en détail, et ne disposait pas de moyens pour le faire. On ne l'avait pas créé pour permettre à tous les éléments du public ou à l'ensemble des scientifiques de se pencher sur le problème, et il ne pouvait pas informer le public. Rétrospectivement, il semble que les organisateurs de cette enquête visaient à aider le ministère à recueillir les données scientifiques nécessaires et à sensibiliser le public. L'insuffisance des moyens mis à la disposition des enquêteurs ne leur a pas permis d'atteindre ces objectifs.

Il existe un autre mécanisme interne que le ministère intéressé peut utiliser. Il s'agit du groupe consultatif spécial qui présente ses conclusions, généralement de manière confidentielle, au ministre concerné. Les enquêtes menées ainsi présentent le grave inconvénient d'être entièrement réalisées en privé. Plusieurs pro-

blèmes surgissent quand on veut suivre ce processus pour l'étude des questions évoquées par l'ingénierie génétique* :

a) les données ne sont pas disponibles; le projet de loi sur l'accès à l'information détenue par l'Administration, étudié en comité parlementaire au moment de la rédaction du présent Rapport, contient des lacunes dans certains secteurs importants;

b) légalement, on ne peut obtenir, sur le processus suivi, des renseignements semblables à ceux qui sont disponibles aux États-Unis;

c) au Canada il n'existe pas même l'ébauche d'une procédure légale, ou l'obligation de rendre publique la façon d'y intervenir. L'ampleur de la consultation du public qui a été effectuée dans certains cas n'est due qu'à l'esprit progressiste de certains fonctionnaires.

Le refus de diffuser l'information détenue par l'Administration et d'organiser les échanges de données aggrave l'absence de connaissances scientifiques chez les fonctionnaires supérieurs et les ministres. La documentation n'est souvent même pas soumise à la critique des scientifiques de l'extérieur, ni aux observations du public. On se prive ainsi des commentaires des experts et des exposés des faits par le public. On se contente de présumer l'attitude de celui-ci, et les questions éthiques ne sont pas débattues publiquement.

La méthode suivie dans les ministères canadiens semble favoriser le consensus; elle n'incite pas à l'affrontement. Les comités consultatifs sont chargés de conseiller le ministre ou ses représentants, et le processus de consultation se déroule souvent à huis clos, ce qui favorise les solutions négociées, alors même que certaines parties intéressées ne sont pas présentes. Trop souvent, les «habitués» d'un ministère parviennent à négocier des solutions sans l'intervention d'autres intéressés, moins bien en cour. Ainsi n'analyse-t-on pas suffisamment toutes les données matérielles, ni les conclusions qu'on peut en tirer. On a privé de cette façon certains groupements d'intérêts du droit de se faire entendre dont avaient bénéficié leurs adversaires, contribuant ainsi à un sentiment public de partialité de l'Administration.

De plus, la méthode officielle pour étayer les décisions du Cabinet n'accorde pas un traitement séparé aux aspects scientifiques de la question envisagée. Comme les dossiers des ministères ne sont pas étudiés à fond, l'absence de données semble causer moins de difficultés que la recherche des données scientifiques étayant la décision. La présentation d'un dossier scientifique à l'appui de tout règlement ou norme, comme le fait l'Office de la protection de l'environnement des É.-U. (EPA) lorsqu'il propose une norme, permettrait d'attribuer les responsabilités concernant les aspects scientifiques d'une

---

* Voir p. 34

décision, et celles des hommes politiques qui ont écouté les avis sans les suivre. On pourrait ainsi contrôler la qualité des avis scientifiques fournis à l'Administration, préciser l'ampleur des abandons d'avis scientifique pour des raisons sociales, économiques ou culturelles, et désigner les responsables* .

Le rôle du pouvoir judiciaire

Les tribunaux statuent généralement sur l'équité et sur les formalités suivies, plutôt que sur les problèmes scientifiques eux-mêmes. Dans la pratique, il est parfois difficile de maintenir cette distinction, et il arrive qu'on demande au tribunal de se prononcer sur des opinions contradictoires d'experts. Toutefois, lorsque le Parlement confie la décision à un organisme habilité pour ce faire, les tribunaux saisis d'un recours ont pour rôle, non pas de substituer leur jugement à celui de l'organisme habilité, mais de s'assurer que celui-ci a respecté la loi en matière de compétence et de formalités. Le pouvoir judiciaire se cantonne dans ce rôle, sauf lorsque la *Common Law* ou le code civil exige qu'il examine le fond de l'affaire.

Au Canada, les juges ont toujours respecté la séparation traditionnelle des rôles du Parlement et du pouvoir judiciaire. Cette attitude est à l'origine de ce que beaucoup estiment être une surveillance trop circonspecte et insuffisante de l'Administration. Les tribunaux n'acceptent de donner leur sanction que lorsque le Parlement a précisé officiellement les formalités des procédures décisionnelles à suivre ou délimité le domaine de compétence d'un fonctionnaire ou d'un organisme officiel. Le Parlement adoptant souvent des lois qui laissent un large pouvoir discrétionnaire aux fonctionnaires ou aux organismes de l'État, sans leur imposer de strictes formalités ou limites de compétence, il en a découlé la séparation des pouvoirs au Canada, le pouvoir judiciaire n'intervenant pas dans les décisions du pouvoir exécutif.

Certaines exceptions se sont produites quand le tribunal a pu qualifier de quasi judiciaire la fonction décisionnelle d'un fonctionnaire ou d'un organisme de l'État. La décision est quasi judiciaire

* Le Comité parlementaire pour la réforme du Droit a également proposé de tels changements. Voici les recommandations: Consultation précoce d'un large éventail d'intéressés et de personnes touchées; plus large emploi des enquêtes publiques et des exposés à débattre; aide financière aux groupements d'intérêts participant au processus réglementaire; large accès à la législation sur l'information; prospective obligatoire pour toute réglementation proposée, et promulgation de règles de pratique et des formalités à suivre par les ministères et organismes autonomes à mission réglementaire. Ce Comité a également émis des observations au sujet des réformes parlementaires souhaitables. Nous sommes d'accord avec les lignes de force de ses recommandations en ce domaine. Canada, Comité spécial pour la réforme du Droit, président du comité: James S. Peterson, Rapport de la Chambre des communes, décembre 1980.

quand elle affecte les droits de la personne dans le cadre des normes établies. Lorsqu'une fonction décisionnelle est jugée quasi judiciaire, la *Common Law* permet aux tribunaux d'exiger que les fonctionnaires et les organismes de l'État n'outrepassent pas leurs pouvoirs légaux, dans l'exercice de leurs fonctions officielles, et observent les règles du Droit naturel dans les formalités précédant la prise de décision. Quant aux autres mesures administratives qu'on ne peut qualifier de quasi judiciaires, il est pratiquement impossible de les superviser et de les suspendre. Aux États-Unis, en revanche, les activités de tout organisme réglementaire et la promulgation finale de toute norme sont souvent contestées devant les tribunaux[5].

À la lumière des récents jugements des tribunaux canadiens, il semble que le pouvoir judiciaire tende à étendre son rôle de supervision du pouvoir exécutif[6]. Certains prétendent que, même lorsque les fonctions décisionnelles confiées à un fonctionnaire ou à un organisme de l'État n'ont pas de caractère quasi judiciaire, il faudrait normalement considérer que le Parlement lui impose une «obligation d'équité». Dans de telles conditions, les tribunaux seraient en mesure de sanctionner presque toutes les décisions administratives, afin d'assurer que les administrés ont obtenu un traitement équitable.

Il est encore trop tôt pour savoir si les tribunaux canadiens étendront l'«obligation d'équité» à toutes les activités des décideurs de l'État. Il se peut que cette obligation d'équité soit limitée à la forme et qu'elle ait très peu d'incidence sur le fond. Les juges pourraient être tentés, en raison de leurs traditions conservatrices, de laisser passer l'occasion d'établir de nouveaux rapports entre les tribunaux et l'Administration. Mais il y a quelques indications annonçant un changement. Une partie du public canadien souhaite certainement que les tribunaux prennent l'initiative de veiller à ce que les droits collectifs soient mieux protégés.

Mais le recours judiciaire est une arme à double tranchant. En effet, son utilisation uniforme ne favorise pas obligatoirement l'intérêt public. Différentes parties ayant des intérêts antagonistes dans l'issue d'une controverse pourraient ainsi introduire un recours. Par ailleurs, l'accent donné à l'«obligation d'équité» risque de retarder fortement la mise en œuvre d'une réglementation et d'accroître les frais. Cependant, en dépit de ces problèmes éventuels, nous préconisons le recours judiciaire des décisions administratives en vue d'assurer leur équité.

Le rôle du Parlement

Notre analyse des moyens scientifiques à la disposition du Parlement a mis en évidence plusieurs problèmes importants. Nombreux sont les parlementaires estimant que l'information scientifique qu'ils re-

çoivent ne correspond pas aux besoins de leurs électeurs, ni à leur capacité de comprendre des questions complexes. L'information scientifique offerte aux parlementaires répond rarement à leurs préoccupations, qui sont les suivantes:

- sur quoi porte la controverse?
- qui a analysé la question?
- quelle est la compétence de cet analyste?
- quelles sont les conséquences de cette controverse sur les plans politique, économique et humain?

Les parlementaires s'adressent avant tout à l'Administration pour connaître les résultats de la recherche scientifique et obtenir une évaluation de leur importance. Parmi les ressources non administratives qui leur sont accessibles, seule la Division des sciences et de la technologie de la Bibliothèque du Parlement a mérité leurs éloges. Mais les faibles effectifs de recherche dont cette Division dispose (8 personnes) l'obligent à se consacrer au service des comités spéciaux à mission scientifique. La quasi-totalité des forces de sept de ces chercheurs pendant huit mois ont été mobilisées par le comité spécial des énergies de substitution et de remplacement du pétrole. Plusieurs parlementaires se sont rendu compte que la priorité accordée à ce comité et le manque de personnel empêchaient la Division de répondre à leurs demandes assez rapidement pour que l'information puisse leur servir.

Les équipes de recherche des caucus, mises sur pied en 1968 pour fournir une aide individuelle aux parlementaires, disposent de 22 recherchistes, dont la plupart sont recrutés directement à la sortie de l'université, et dont un seul a une formation scientifique. Dans les grandes lignes, ces équipes relèvent désormais des caucus. Les recherches sont menées rondement, mais les résultats sont souvent influencés par l'orientation doctrinale du parti. Les demandes d'information scientifique de la part des caucus ou de certains parlementaires sont peu nombreuses.

Les parlementaires ne disposent que d'un budget de recherche de 86 600 $ (1982-1983) pour le fonctionnement de leurs bureaux à Ottawa et dans leur circonscription. Les recherchistes du Parlement s'occupent surtout des questions évoquées par les électeurs, et le traitement qui leur est offert (24 300 $ au maximum en 1982) n'intéresse pas les spécialistes capables d'analyser des documents scientifiques et techniques.

L'ordre du jour du Parlement étant déjà surchargé par les propositions de loi, et les priorités législatives n'étant pas fixées par la Chambre des communes, celle-ci ne peut servir de tribune pour un débat scientifique approfondi.

Les comités permanents et les comités spéciaux de la Chambre peuvent débattre plus aisément les fondements scientifiques et techniques de toute mesure proposée. Pourtant, même dans les comités

permanents, les questions scientifiques sont en général traitées superficiellement. Le grand nombre de leurs membres (de 17 à 20), leur rotation accélérée et les nombreux remplacements réduisent leur compétence dans le domaine scientifique. D'autre part, l'esprit de parti qui règne dans les débats de ces comités, le temps limité laissé aux membres pour poser des questions aux témoins, l'insuffisance des crédits dont ils disposent pour engager des experts et des recherchistes et le cadre inflexible qui leur est imposé par la Chambre diminuent la qualité de leurs travaux.

Il n'existe pas de comité permanent des sciences. Les prévisions budgétaires des organismes tels que le CRM, le CNRC et le Conseil des sciences sont analysées par le Comité permanent des prévisions budgétaires en général, qui s'occupe des dépenses de dix-huit ministères et organismes autonomes de l'État.

De nombreux parlementaires préfèrent la formule du comité spécial comprenant de sept à huit membres et ayant une durée relativement brève, mais disposant de moyens importants pour la recherche et d'un mandat précis favorables à l'analyse d'une large gamme de questions, ce qui a permis d'éviter bien des errements du comité permanent.

Au Sénat, seul le Comité permanent de la santé, du bien-être social et des sciences a reçu un mandat d'orientation scientifique. Ce Comité s'occupe des questions de santé et de bien-être social, des affaires des anciens combattants, des Indiens et des Inuits, des pensions, de l'emploi, des programmes socio-culturels et des problèmes du 3e âge. Les activités législatives dans ces divers domaines sont suffisamment nombreuses pour tenir ce Comité occupé. Quoique ses membres soient intéressés par les problèmes du développement de l'industrie microélectronique et par ceux du génie génétique, il leur faut l'approbation du Sénat pour les étudier.

Les parlementaires dépendent trop de l'Administration à ce sujet, et ils sont réduits au silence par l'absence d'information; ils devraient pouvoir compter au besoin sur des sources extérieures d'information sérieuse. En outre, il faut que les partis d'opposition et les parlementaires disposent des moyens nécessaires pour analyser l'information interne qui leur est fournie, et soient à même d'exiger des explications de la part du gouvernement et de l'Administration.

Il est nécessaire de remanier le processus décisionnel de manière à ce que les intéressés hors des sphères du pouvoir politique puissent introduire un recours judiciaire au sujet d'une question, d'une politique ou d'une décision administrative controversée. Il faudrait que l'introduction du recours soit appuyée politiquement, mais qu'elle ne provienne pas du Cabinet ni du caucus du parti majoritaire.

Le Conseil recommande donc un remaniement des règlements parlementaires, de façon à autoriser un nombre déterminé de parlementaires à demander, soit par voie de pétition, soit par le truche-

ment d'un comité, le lancement d'enquêtes sur les controverses éthico-scientifiques* . Il recommande également que les parlementaires disposent de ressources plus amples leur permettant d'analyser ces controverses et les bases scientifiques des projets de loi.

* Le Parlement de l'Ontario autorise les membres de l'Assemblée législative à prendre de telles mesures, en vertu du règlement de procédure 33-B. Le rapport annuel de chaque ministère doit être déposé chaque année devant l'Assemblée, sauf si le président l'en dispense. En vertu du règlement 33-B, une pétition de 20 députés suffit à transmettre l'un de ces rapports annuels au comité parlementaire pertinent qui l'analyse. Certains députés ont utilisé ce règlement pour soumettre certaines décisions des autorités publiques à l'investigation.

Chapitre IV

Le processus d'enquête

L'enquête peut être un instrument adaptable pour l'évaluation des questions éthico-scientifiques évoquées par les progrès de la biologie. Les commissions d'enquête, dont le rôle consiste généralement à effectuer des recherches et à formuler des recommandations, sont souvent créées ponctuellement* . Les enquêtes encouragent l'effort de recherche indispensable en matière de politique, elles font participer de nouveaux venus (groupes ou individus) à l'élaboration de celle-ci, et elles sont largement exposées aux yeux de tous. Cette particularité met en évidence les usages et les rapports déjà en place et soumet les postulats ou les valeurs à un examen attentif et au débat public. Dans un régime parlementaire où les décisions des ministères sont souvent prises à l'écart du public et où le Cabinet joue un rôle capital d'élaboration des politiques, cet aspect revêt une importance particulière. Elles sont d'autant plus cruciales lorsqu'il n'existe pas de législation musclée en matière d'accès libre aux documents officiels, ni de surveillance judiciaire des activités des organismes réglementaires.

Les administrations publiques canadiennes disposent de nombreux moyens pour mener une investigation. Elles peuvent créer une commission d'enquête en vertu d'une loi fédérale ou provinciale, ou simplement mettre sur pied un mécanisme spécial d'évaluation relevant d'un ministère ou d'un comité de l'Assemblée législative. Les mesures décrétées peuvent être exécutoires ou non. Certaines commissions tiennent des audiences, d'autres non[1]. Certaines accomplissent des recherches originales, d'autres se contentent d'examiner la documentation scientifique existante, utilisent les témoignages des personnes supposément versées en la matière, ou comptent sur les intervenants pour l'examen des dossiers pertinents. Certaines enquêtes fonctionnent à la manière des sondages d'opinion publique, encourageant une large participation de la population; d'autres sollicitent principalement la contribution des grands groupements d'intérêts, qui sont invités à jouer un rôle de médiation.

On affirme souvent que les enquêtes sont créées pour temporiser ou pour justifier l'inaction des pouvoirs publics. On ne connaît guère les motifs qui président à l'institution des enquêtes, ni la façon de procéder employée à cette fin car, comme les informations concernant la plupart des processus canadiens de prise de décisions, ces données ne sont pas accessibles au public.

Depuis quelques années, les enquêtes réalisées au Canada se fondent sur une évaluation scientifique. Le processus relativement nouveau de prospective d'environnement mis en œuvre par le

* Certains organismes permanents, telle la Commission sur les pratiques restrictives du commerce, ont les mêmes pouvoirs qu'une commission d'enquête et présentent leurs recommandations au gouvernement qui les a institués après s'être livrés à des travaux de recherche et d'évaluation. Certains comités du Cabinet ont un statut permanent, mais sont chargés d'évaluations distinctes et de préparer des rapports sur diverses questions.

gouvernement fédéral, et les programmes similaires existant dans la plupart des provinces, donnent lieu à des enquêtes sur la plupart des grandes réalisations techniques. La majorité de ces processus de prospective d'environnement favorisent une définition large de l'environnement et portent sur les aspects techniques, sociaux, scientifiques et économiques des questions envisagées[2]. Il existe toutefois différents types d'enquête. Ainsi, les enquêtes servent également à étudier les répercussions néfastes de telle ou telle action, ou un fait donné. On peut instituer une enquête sur une substance psychotrope, ou sur un produit ou procédé potentiellement dangereux, même lorsqu'une telle analyse pourrait être effectuée par un ministère. Les méthodes de recherche et d'investigation convenant à un cas particulier s'appliquent rarement à des situations différentes.

Le rôle des sciences dans les enquêtes

L'évaluation scientifique ou technique ne constitue pas l'essence des enquêtes. Les scientifiques ne sont pas les seuls à y participer, et on serait mal venu de prétendre qu'elles ne sont accessibles qu'à cette classe de citoyens. Les conclusions des enquêtes reflètent les perceptions et les jugements des commissaires et des cadres techniques, qui n'ont pas forcément de formation scientifique* . Leur tâche est d'adresser des recommandations aux dirigeants, qui ne placent pas toujours l'évaluation scientifique au rang de leurs priorités. C'est pourquoi la commission d'enquête qui effectue une évaluation scientifique n'est pas, à proprement parler, un organisme scientifique, même s'il lui arrive d'accomplir un effort de recherche original.

Les enquêtes réduisent le débat scientifique au minimum, car ce qui passe pour cela résulte souvent d'une divergence de vues sur le bien-fondé de certaines mesures à prendre, à la lumière des données disponibles, de la prise en compte de différents facteurs, ou simplement d'une perception différente de la question, au plan des idées ou des valeurs, par les scientifiques eux-mêmes.

Le rôle de l'enquête est de mettre en évidence les données et controverses scientifiques dans un cadre favorisant l'action du public et des dirigeants politiques. Il en découle donc deux problèmes. Premièrement, les témoignages des scientifiques, dans les enquêtes, peuvent n'obtenir qu'une faible crédibilité, même si les informations fournies sont le fruit d'un dépouillement systématique d'une documentation spécialisée**. Deuxièmement, il peut arriver que les

* Dans les six enquêtes analysées par L. Salter et D. Slaco, moins de la moitié des commissaires possédaient une formation scientifique, et un seul était versé dans le domaine concerné.

** Un certain nombre de personnes interrogées ont signalé le manque de crédibilité accordée aux témoignages des porte-parole des groupes d'action, même lorsqu'ils possédaient une formation scientifique. Les informations scientifiques présentées étaient considérées comme faussées par l'appartenance de l'intervenant à un groupe d'intérêt.

scientifiques n'étant pas associés directement avec les ministères publics, les protagonistes des projets, les entreprises ou les groupes d'action concernés hésitent à participer à une évaluation scientifique effectuée dans le cadre d'une enquête* .

Selon L. Salter et D. Slaco, peu de scientifiques indépendants ont pris part aux évaluations. Les scientifiques expliquent leur réticence à cet égard par leur conscience du caractère spécialisé de leurs recherches. Ils estiment parfois que cette participation va à l'encontre des principes de l'activité scientifique. Le caractère souvent judiciaire des audiences publiques, la nécessité d'aboutir à un consensus et les plaidoyers parfois passionnés des participants découragent les membres de la collectivité scientifique de faire des interventions qui pourraient pourtant avoir une importance capitale.

Parce qu'ils comprennent souvent mal la démarche scientifique, les responsables des enquêtes contribuent à cette réticence. Les travaux scientifiques permettent rarement d'atteindre le consensus essentiel à l'élaboration aisée de politiques. De surcroît, les participants aux enquêtes ne sont pas toujours conscients du lent cheminement de la recherche scientifique et ignorent souvent qu'à partir des mêmes données on peut aboutir à des conclusions différentes.

Tant que les scientifiques hésiteront à participer aux travaux des commissions d'enquête, c'est à leurs membres et aux participants qu'incombera la tâche de l'évaluation scientifique. Les contre-interrogatoires peuvent aider à déterminer l'influence de l'appartenance à un organisme sur l'évaluation scientifique, les commissions d'enquête peuvent procéder à leur propre analyse et les scientifiques indépendants peuvent faire état des conclusions d'ouvrages spécialisés, mais il n'en reste pas moins que les enquêtes, même celles qui sont destinées avant tout à fournir une évaluation scientifique, ne jouissent pas d'une crédibilité suffisante, et la valeur et la qualité de l'analyse effectuée s'en ressentent.

Formulation de la question

Les commissions d'enquête instituées au Canada ont envisagé un large éventail de questions, allant des thèmes où n'interviennent guère les considérations morales aux dossiers faisant directement

---

* Les scientifiques questionnés à ce sujet ont fait observer qu'ils «hésitent à exprimer des opinions susceptibles d'être réfutées», que «la rédaction d'un mémoire sur les grandes répercussions de telle ou telle action exige beaucoup de recherches et que les conclusions de ces travaux ne constituent généralement que des opinions», et que les enquêtes sont des exercices de sémantique et d'analyse de questions d'opinion. En sciences, la validité des hypothèses ne repose pas sur l'accord des scientifiques, et les commissions d'enquête, de par leur nature même, recherchent le consensus des participants. Voir L. Salter et D. Slaco, *Les enquêtes publiques au Canada*, p. 189, et *ibid.*, pp. 83-84.

appel aux échelles de valeurs. Ceux-ci doivent être abordés de manière à mettre nettement en évidence les aspects moraux et à susciter un débat public à leur sujet. Il convient donc que la commission se compose de personnes provenant de différents horizons sociaux, ou fasse appel à un groupe consultatif, comme on le fait couramment en Grande-Bretagne. Par ailleurs, une commission moins nombreuse peut assurer plus de profondeur aux débats qu'elle organise. Ainsi les audiences mises sur pied par la Commission Berger ont-elles suscité un large débat sur les aspects éthiques et sociaux de l'action envisagée.

Évidemment, il n'est pas toujours facile de distinguer faits et valeurs. L'évaluation d'un produit ou d'un projet soulève généralement des questions complexes, et la commission qui en est chargée ne dispose pas de tous les moyens nécessaires pour les circonscrire. La commission d'enquête qui considère qu'elle est chargée d'évaluer le risque encouru formule un jugement de valeur: elle pose comme prémisse que la réalisation d'un projet ou l'utilisation d'un produit devrait être autorisée *à moins* que ne soient signalés certains problèmes graves obligeant à reconsidérer la question. Cette approche paraît souvent inappropriée à ceux qui envisagent l'enquête comme un instrument d'examen des politiques officielles, car elle empêche souvent la tenue d'un débat en règle au sujet de la nécessité et de l'opportunité d'une action donnée ou de son abandon en faveur d'une autre. Ceux qui souhaitent une analyse générale tenant compte des valeurs sociales et culturelles estiment que l'évaluation des risques réduit la portée de l'enquête et équivaut à mettre dans la balance facteurs culturels et aspects économiques, comme si cela était possible. Par ailleurs, l'évaluation des risques ne répond pas toujours aux désirs des membres du public qui cherchent la meilleure protection *possible* contre les dangers éventuels d'utilisation d'un produit ou de mise en œuvre d'une filière technique qu'il faudrait mieux connaître*. Les commissions d'enquête qui optent pour l'évaluation des risques visent à protéger au maximum le public dans la mesure des

---

* Les enquêtes axées sur l'évaluation des risques ont, dans tous les cas, déçu profondément la population; les membres du public participant et les cadres techniques des commissions ne s'entendaient pas sur les critères à utiliser pour apprécier les risques. L'enquête sur les canalisations électriques en aluminium en fournit un bon exemple. -Quelque juste et complet qu'ait été le processus d'évaluation, l'utilisation de deux mesures distinctes pour l'évaluation des risques ne pouvait que causer des problèmes. Certains membres du public participant pouvaient considérer que la commission ne respectait pas ses objectifs, notamment parce qu'elle n'appliquait pas les bons critères d'évaluation. Celle-ci pouvait être perçue comme obéissant à des motifs politiques et servant uniquement les intérêts acquis des représentants des organismes collectifs en s'efforçant de déterminer l'ampleur et la gravité du problème tout en conciliant les intérêts en jeu, et elle s'exposait à être accusée de négligence pour ne pas avoir comparé en détail l'utilisation des câbles de cuivre et celle des fils d'aluminium. Toutes ces perceptions tenaient à la *nature des critères* utilisés pour mesurer les risques, et *non pas* à l'évaluation elle-même-. L. Salter et D. Slaco, -Scientific Assessment and Public

moyens raisonnablement utilisables, c'est-à-dire compte tenu de l'état des connaissances scientifiques[3].

L'effort de recherche et d'arbitrage des commissions d'enquête

Les travaux des commissions d'enquête ne durent généralement pas très longtemps. Or, il est difficile de cerner ponctuellement les relations existant au sein de collectivités en évolution, les incidences lointaines de l'utilisation d'une technique ou d'un produit, ou les problèmes que pose la modification des spécifications techniques, des normes ou des modalités de leur application. C'est pourquoi une commission d'enquête ne peut prévoir toutes les répercussions d'un projet ou de l'utilisation d'un produit. L'enquête peut sensibiliser les décisionnaires aux diverses questions influençant l'application et le succès d'une politique, mais cette prospective est inutile si elle ne s'accompagne pas d'une évaluation et d'une surveillance continue de la mise en œuvre du projet ou de l'utilisation du produit.

De nombreuses disciplines scientifiques utiles aux commissions d'enquête, en particulier dans les sciences sociales, sont relativement peu développées au Canada* . Ainsi ne dispose-t-on guère de données sur l'exposition de telle ou telle population aux différents risques, sur les options possibles en matière de développement économique, sur les conséquences économiques et sociales d'une réglementation donnée, ou même sur l'acceptabilité d'un risque par les différents groupes sociaux.

Afin de réduire l'incertitude des données scientifiques, certaines commissions d'enquête effectuent leurs propres recherches. Cer-

---

Policy: The Case of Potentially Dangerous Products», rapport manuscrit, Conseil des sciences du Canada, janvier 1982, p. 73.

On ne précise pas, dans le mandat des enquêtes scientifiques, si l'effort d'évaluation doit porter essentiellement sur la détermination des risques. «Bien entendu, on peut décider de ne pas axer l'enquête sur la détermination du degré de risque acceptable. On peut poser la question de toute autre façon. Ainsi M. Ham signale-t-il que le but d'une commission d'enquête n'est pas de déterminer la nature des risques mais d'identifier *ceux* qui y sont exposés. M^me^ Ursula Franklin pose la question autrement: «Toutes les techniques, dans le domaine de l'électricité ou dans d'autres, comportent des dangers; l'important, pour une commission d'enquête, est de trouver le moyen de réduire au maximum leurs conséquences fâcheuses pour le public». Si la commission d'enquête sur les canalisations électriques en aluminium avait tenu compte des observations de M. Ham ou de M^me^ Franklin, l'enquête aurait pris une toute autre tournure». *Ibid.*, p. 68.

* Le meilleur exemple en est peut-être la Commission d'enquête de Cluff Lake, qui était très dépendante des recherches accomplies dans d'autres provinces. Avant la tenue de l'enquête, il ne s'était guère fait de recherches sur la région où devait être exploité le gisement, ni sur le contexte socio-économique ou socio-culturel des collectivités du Nord de la Saskatchewan. Comme le disait un spécialiste interrogé dans le cadre de l'étude de L. Salter et D. Slaco: «On ne disposait d'aucune donnée concernant l'économie, les migrations humaines ou animales, l'environnement ou l'hydrologie de cette région». L. Salter et D. Slaco, *Nuclear-Related Development*, *op. cit.*, p. 97.

taines consacrent des ressources au dépouillement systématique de la documentation existante, afin d'arbitrer les différends scientifiques. Toutefois, les commissions d'enquête étant fréquemment soumises à des contraintes financières et disposant de délais limités, elles ne peuvent guère accomplir de recherche originale et doivent souvent utiliser des études réalisées par d'autres organismes, lesquelles n'ont parfois qu'une utilité réduite.

Les commissions d'enquête utilisent deux formules: celle de la recherche ou celle de l'arbitrage. Celles qui sont axées sur la recherche, telle la Commission Le Dain, doivent disposer de ressources et de délais considérables. Ainsi l'Enquête Le Dain a-t-elle duré cinq ans alors que l'Enquête Berger n'a demandé que trois ans. L'enquête axée sur la recherche répond mieux aux impératifs scientifiques que celle utilisant l'arbitrage, mais ses recommandations sont plus malaisées à mettre en œuvre, car les efforts de recherche et d'élaboration de politiques sont souvent difficiles à concilier.

En revanche, l'enquête axée sur l'arbitrage est plus propre à déboucher sur des recommandations de mesures à prendre, mais la commission doit alors disposer d'une base de données pour s'étayer. Lorsque les demandes des différentes parties en présence sont basées sur des données scientifiques divergentes, comme ce fut le cas lors de l'Enquête Berger, l'arbitrage peut porter directement sur les questions scientifiques envisagées. Lorsque deux requérants ou plus présentent des demandes analogues pour la réalisation d'un projet, comme cela s'est produit lors de l'Enquête Berger, la commission peut trancher la question plus aisément.

Par contre, l'arbitrage est beaucoup plus difficile lorsque les données scientifiques sont incertaines et qu'il n'existe guère de documentation spécialisée sur le sujet. La commission d'enquête peut, par exemple, analyser l'adéquation des plans présentés dans un projet, mais elle ne fait alors qu'insister sur ses aspects techniques et elle fournit au promoteur un mécanisme utile.

D'autre part, la commission peut étendre son domaine d'étude en envisageant des questions connexes, comme l'a fait la Commission d'enquête de Cluff Lake, en Saskatchewan, qui, sous la direction du juge Bayda, s'est penchée sur le dossier de la dissémination des armes nucléaires[4]. Soulignons encore une fois que l'effort d'arbitrage sera entravé si les incertitudes scientifiques sont nombreuses, si l'insuffisance des ressources ne permet pas la consultation de scientifiques compétents, ou si la question est trop vague pour se prêter à un débat scientifique. Lorsqu'une commission d'enquête choisit la voie de l'arbitrage, alors qu'il n'y a pas grand-chose à arbitrer, le débat se déroule sur le plan moral plutôt que scientifique et dégénère parfois en polémique.

Les commissions d'enquête devant proposer dans un délai raisonnable des lignes de conduite précises aux administrations pu-

bliques, elles trouvent avantageux d'utiliser des données quantifiables pour la comparaison des risques, la détermination des différents emplacements possibles pour la réalisation d'un projet ou l'analyse comparative des coûts. Elles envisagent souvent les questions sociales sous l'angle technique, c'est-à-dire à la lumière de données démographiques simples. Les questions éthiques sont réduites à un examen des coûts et avantages* , et les collectivités sont décrites à l'aide des statistiques sur l'emploi ou l'alcoolisme.

Ces méthodes aident à préciser les moyens propres à réduire les effets néfastes des actions envisagées, mais elles masquent les aspects cruciaux du progrès technique pour la vie collective. On considère comme «rétrogrades» les adversaires d'un projet donné, alors qu'ils veulent peut-être simplement proposer d'autres voies d'action. Souvent, on ne tient pas compte des répercussions malaisées à évaluer, tels les ravages de l'exploitation en découverte ou des pluies acides sur la faune, ou le peu d'effet de certains programmes, tel l'accroissement du nombre de lits d'hôpitaux ou la création d'un centre de désintoxication.

L'examen de dossiers tel celui du développement de la filière électronucléaire, qui relève de plusieurs autorités administratives, devrait normalement permettre une évaluation complète et globale de la situation, mais on aboutit souvent, dans la pratique, à une analyse fragmentaire. La réalisation d'études distinctes par différents organismes ne permet pas de saisir l'effet dynamique d'une réalisation technique sur les milieux humain et naturel. Le Bureau fédéral du processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PEEE) cherche à coordonner les efforts de recherche en ce domaine, mais ces organismes eux-mêmes se heurtent aux problèmes de répartition des compétences et aux antagonismes entre ministères. L'existence de comités interministériels ou interprovinciaux dissimule parfois l'insuffisance du potentiel de recherche de certains secteurs. En outre, les membres des comités peuvent chercher à défendre les intérêts de leur province ou ministère plutôt qu'à participer pleinement à l'évaluation. Malheureusement, la tenue d'une vaste enquête ne permet pas toujours de résoudre ce problème, car les représentants des ministères appelés à témoigner peuvent être soumis aux mêmes contraintes, l'enquête échapper à la direction des responsables et l'investigation se révéler trop superficielle.

* Nombre de commissions d'enquête font leur évaluation sous forme de comparaison des coûts et avantages, mais la Commission d'enquête de Cluff Lake est allée plus loin.

La participation du public aux enquêtes

Voici ce qu'écrivent à ce sujet L. Salter et D. Slaco:

> « . . . l'enquête n'est pas un moyen de connaître l'opinion du public. Ce n'est pas un sondage d'opinion servant à recueillir une série d'informations sur un sujet particulier. L'enquête peut coûter moins cher qu'un référendum, mais elle ne peut pas remplir la même fonction. Elle n'est guère utile à ceux qui estiment que les décisions politiques devraient constituer un reflet fidèle des attitudes du public à un moment donné »[5].

Le rôle du public est mal compris des membres des commissions, et souvent des porte-parole des groupes d'action eux-mêmes* . La participation de ces derniers peut, en principe, revêtir quatre formes distinctes: ils peuvent se faire les promoteurs d'une cause à titre de bénéficiaires ou d'utilisateurs éventuels d'un projet, service ou produit envisagé; ils peuvent communiquer les fruits de leur expérience ou encore exprimer les vues de la population sur l'acceptabilité de certains risques, permettant ainsi de prévoir les réactions du grand public ou des personnes directement concernées; enfin, ils peuvent agir en scientifiques amateurs, en parcourant la documentation spécialisée afin de signaler l'incompatibilité de certaines données, les lacunes des recherches accomplies ou les déficiences des jugements de valeur portés.

Les porte-parole des groupes d'action n'expriment pas forcément les vues de la majorité de la population, mais cela n'est guère important, la valeur d'une thèse étant rarement fonction du nombre de ses tenants. Nombre de ces porte-parole ont déjà utilisé des organismes ou des services semblables à ceux examinés par la commission. Les fruits de leur expérience peuvent combler l'insuffisance de la littérature spécialisée mais, pour cela, il faut consacrer des ressources à leur analyse systématique. Encore une fois, la question de la représentativité n'a guère d'importance, car les commissions d'enquête ont besoin de certaines données seulement.

Quand on affirme que le public joue un rôle crucial dans les enquêtes, on ne considère pas que les porte-parole des groupes d'ac-

---

* La participation et l'intérêt des citoyens vont généralement de pair, mais il est malaisé de préciser l'intérêt public. Selon L. Salter et D. Slaco, on ne s'entend guère sur sa nature et sa portée: « Il convient peut-être de distinguer intérêt public et intérêt des consommateurs, celui-ci étant l'intérêt de chaque consommateur considéré comme partie d'un tout. Ainsi les consommateurs souhaitent-ils bénéficier de services offerts à prix raisonnable. Par contre, l'intérêt public est souvent assimilé au « bien commun » (Dewey, 1927), c'est-à-dire au bien de la société dans son ensemble.

Si l'on envisage l'intérêt public comme l'intérêt des consommateurs, le rôle des intervenants faisant partie du grand public est clair: ils peuvent mettre en évidence les problèmes qui se posent en matière de services et indiquer le degré d'acceptabilité de la part de la population. Par contre, si l'intérêt public est assimilé au bien commun, sa définition doit faire l'objet d'un débat dans lequel le public a son mot à dire ». L. Salter et D. Slaco, *The Use of a Regulatory Tribunal as an Inquiry*, Rapport manuscrit, Conseil des sciences du Canada, janvier 1982, p. 66.

tion sont toujours représentatifs de l'ensemble ou même d'une fraction importante de la population, ni que celle-ci est le seul juge de l'intérêt public. Les habitants de la région, par exemple, peuvent préférer le statu quo à un changement imposé de l'extérieur ou mal compris, non par peur du changement, mais parce qu'ils craignent de perdre toute maîtrise du déroulement du processus de changement. Voici ce que dit à ce sujet une étude effectuée par l'OCDE:

> «Inquiets pour l'avenir, se sentant impuissants pour le présent, les citoyens sont à la recherche de moyens plus directs pour influencer les décisions concernant des mesures dont ils prévoient certaines répercussions sur leur existence. Dans certains cas, leurs motifs sont de nature altruiste: ils recherchent une répartition plus équitable des coûts et des avantages économiques et sociaux. D'autres voient dans la participation du public un moyen de rendre les organismes officiels plus sensibles aux désirs de la population. Mais pour la plupart il s'agit d'une motivation plus personnelle: ils veulent retrouver la possibilité de diriger leur propre vie, car ils sentent qu'ils en ont été privés par des mécanismes administratifs qui leur semblent plus souvent viser à résoudre des problèmes techniques qu'à satisfaire des besoins humains»[6].

Le public ne peut, à lui seul, statuer sur le bien de la société. Il appartient non seulement aux représentants des groupes d'action, mais aussi aux scientifiques, aux membres de la commission et aux autorités qui l'ont instituée de préciser en quoi consiste le bien commun, mais il est très difficile d'aboutir à un consensus en ce domaine. La commission d'enquête ne doit pas, non plus, se baser uniquement sur les témoignages des intervenants. L'évaluation scientifique complète exige une investigation non structurée et la recherche de solutions appropriées à des problèmes complexes. Ces solutions sont rarement le fruit de la conciliation des intérêts ou des points de vue exposés au cours d'une audience, ou de la synthèse des témoignages de ceux qui ont choisi, pour une raison ou pour une autre, d'intervenir lors d'une enquête. Cet effort de conciliation, ou débat sur les valeurs en jeu, n'est qu'une condition, si importante soit-elle, pour l'élaboration de recommandations appropriées, et les commissions d'enquête ont intérêt à se fonder sur des ressources très diverses.

De façon générale, les commissions d'enquête font peu de distinction entre les participants, même lorsqu'ils sont susceptibles d'apporter des contributions diverses et qu'ils agissent sous l'influence de contraintes très différentes. Cependant, la commission désireuse de recueillir les fruits de l'expérience des intervenants doit fixer son échéancier, élaborer son programme et affecter ses ressources en conséquence. Souvent, la commission devra rechercher les participants disposés à témoigner.

Le public est souvent intimidé par le caractère officiel ou public des enquêtes et ne répond pas toujours aux sollicitations, même par

une campagne d'information bien orchestrée* . Lorsque les membres du public se retrouvent face à de hauts fonctionnaires, à des cadres d'entreprise, ou à des scientifiques réputés, ils doutent parfois de l'utilité de leur contribution. L. Salter et D. Slaco mentionnent que, selon les responsables des enquêtes étudiées, peu de citoyens ont participé aux séances. Il est difficile de dire si cela est dû à l'apathie du public, comme certains le prétendent, ou simplement au poids inégal des intérêts représentés, à la présence d'experts, au caractère officiel ou quasi judiciaire des audiences, ou à la multiplicité des questions et audiences intéressant le public. Les membres des groupes d'action estiment que l'apathie du public ne constitue pas une explication sérieuse. Si sa faible participation est imputable en grande partie à d'autres facteurs, il serait possible d'y remédier.

Les contre-interrogatoires et l'appareil déployé par le tribunal suffisent souvent à décourager toute participation. Ainsi ne convient-il pas d'amener un membre du public, par exemple un pêcheur, devant une sorte de tribunal, pas plus que d'inviter un dirigeant d'entreprise, promoteur d'un grand projet, à témoigner dans un cadre non structuré, sans permettre aux autres participants d'avoir accès à ses sources d'information et de le contre-interroger** .

---

* Les intervenants ont évoqué plusieurs raisons pour expliquer le manque de participation du public. Voici ce qu'affirment à ce sujet L. Salter et D. Slaco: «Le mouvement d'opposition au projet de la Pointe Lepreau n'a jamais pris l'envergure d'une manifestation populaire. Les membres des groupes d'action ne s'étonneraient pas d'apprendre que la CCÉA n'a reçu qu'une lettre d'un citoyen au sujet du projet de construction d'une centrale électronucléaire. D'une part, le rôle d'informateur du public qui incombait aux groupes d'action était considéré comme difficile et exigeant des ressources qui dépassaient leurs capacités. D'autre part, les membres de ces groupes étaient convaincus que la somme et le genre d'informations déjà communiquées au public les empêchaient de recruter de nouveaux adhérents». *Nuclear-Related Development, op. cit.*, p. 86.

** Dans certaines conditions, le contre-interrogatoire se révèle utile. Les membres des groupes d'action peuvent mettre en relief les liens existant entre les diverses questions examinées et attirer l'attention sur certains ouvrages scientifiques non connus de la commission d'enquête. Le contre-interrogatoire peut servir à distinguer l'interprétation scientifique ou statistique rigoureuse des données du jugement de valeur. Le contre-interrogatoire est parfois nécessaire pour sensibiliser les membres de la commission d'enquête, les décisionnaires et les scientifiques aux aspects sociaux, moraux ou culturels d'une question.

Le contre-interrogatoire et d'autres procédures quasi judiciaires permettent d'évaluer la pertinence de certains faits contestés et la fiabilité des données, et de clarifier certaines questions techniques. Ainsi, quand un scientifique décrit une étude épidémiologique, les intervenants peuvent questionner son interprétation des données. Enfin, le contre-interrogatoire donne au processus d'enquête l'apparence d'un jugement, ce qui induit le public à croire que les recommandations de la commission sont basées sur une évaluation complète et juste de la situation.

Le contre-interrogatoire peut fort bien décourager la participation du public et des scientifiques. Il est rarement possible de suivre les règles de présentation de la preuve et autres formalités de procédure dans le genre d'enquête que nous envisageons ici. On ne peut s'attendre, dans le cas d'une évaluation scientifique, à ce que l'opposition des intérêts mette en évidence toutes les données pertinentes. Cette opposition peut s'avérer indispensable pour recueillir l'information nécessaire, mais elle suffit rarement. La commission d'enquête ne s'efforce pas simplement d'attribuer les responsabilités mais de déterminer les faits.

La contribution des scientifiques ou du public à une évaluation scientifique ou technique effectuée lors d'une enquête dépend d'un effort voulu pour faciliter leur participation. Il faut d'abord prévoir des crédits suffisants pour permettre aux groupes d'action de présenter l'opinion d'experts, de suivre les audiences, d'informer leurs commettants ou d'effectuer leurs propres recherches. Les groupes ne disposant pas de fonds suffisants ne sont pas en mesure de défendre adéquatement leurs intérêts. L'ampleur du financement nécessaire varie selon que les porte-parole de ces groupes sont appelés ou non à participer pleinement au débat sur les questions de fond ou à l'évaluation. Lorsque les groupes d'action doivent recueillir et analyser des données techniques (par exemple au sujet de l'influence de la marée sur la pêche côtière) ou accomplir un effort de recherche original (comme ce fut le cas lors de l'Enquête Berger), il leur faut disposer de crédits importants. En revanche, lorsqu'il s'agit simplement de renseigner les groupes et de les encourager à présenter certains points de vue lors d'un débat, on peut se contenter d'acquitter les frais de mise en œuvre d'un programme d'information, et le coût de participation des citoyens aux audiences.

Les lacunes des enquêtes

Bien que le processus canadien d'enquête soit un instrument important et utile, il souffre néanmoins de certaines lacunes. Il ne peut résoudre *toutes* les controverses, en dépit des exigences et des espoirs des autorités et du public. Son efficacité ne peut être garantie, quel que soient les procédures suivies ou les méthodes utilisées, et les qualifications et le nombre des membres de la commission. L'enquête ponctuelle constitue une tribune temporaire, et les intervenants, qu'ils soient collectifs ou individuels, ont leurs attaches et leurs responsabilités à l'extérieur. Bien que l'accent donné à l'évaluation puisse déboucher sur une bonne solution ou même sur un compromis, les groupes d'action *utilisent* l'enquête pour la formation de leurs membres et de leurs partisans, pour faire pression auprès des autorités, pour obtenir un soutien pour la mise en œuvre de nouveaux programmes, ou pour protéger leurs commettants.

L'enquête sur les activités d'une entreprise ou d'un organisme administatif peut révéler des négligences apparentes ou même des méfaits. Il est difficile de tracer une démarcation entre la divulgation complète de toutes les données pertinentes et le travail plus officiel d'une commission d'enquête quasi judiciaire, qui dispose d'une moins grande latitude d'action. Alors, en effet, les intéressés peuvent faire

appel à des avocats pour se protéger, ce qui compromet le libre échange de l'information, déjà difficile dans les conditions idéales* .

Bien des commissions d'enquête ont formulé des recommandations intéressantes, mais qui n'ont jamais été appliquées. Leurs membres ou les intervenants ont beau vouloir envisager tous les aspects d'une question, les autorités qui ont institué l'enquête désirent simplement savoir quoi faire, par exemple retirer ou non tel produit du commerce, ou bien autoriser ou interdire l'exploitation d'une mine, et se faire proposer une série de mesures ne prêtant pas à controverse pour régler tout problème découlant de la décision prise. Les commissions d'enquête qui présentent des rapports circonstanciés traduisant une compréhension véritable des questions en jeu les voient souvent mis de côté au profit d'une décision simple, prise sans tenir compte des circonstances** .

Même si l'examen du dossier à l'étude exige une analyse impartiale et une perspective lointaine, les enquêtes sont souvent dictées par des considérations politiques. Celles qui se déroulent dans une atmosphère de controverse publique peuvent déboucher sur la présentation d'un rapport crédible, mais sans parfois formuler d'utiles recommandations de mesures à prendre. Dans certains cas, toutefois, la controverse débouche sur des affrontements qui obscurcissent les problèmes. Les intervenants s'intéressent moins à l'investigation elle-même qu'aux aspects moraux et cherchent uniquement à obtenir une décision en leur faveur. Ainsi une enquête sur l'avortement n'aurait-elle guère de chances de produire des résultats valables actuellement, alors qu'une enquête sur les conseils génétiques portant sur un thème très voisin donnerait lieu à une évaluation complète et à la formulation de recommandations de mesures précises.

L'Administration publique qui institue une enquête, outre les recommandations qu'elle en attend, y voit peut-être un organe de planification obtenant la participation avantageuse du public. Au

* L'action des avocats et les questions juridiques influencent notablement le processus d'évaluation. Voici ce qu'en pensent L. Salter et D. Slaco: «L'enquête offrait aux porte-parole des groupes d'action une protection ou une grande latitude d'action, selon le point de vue envisagé. Il serait impensable que des *individus* témoignant devant une commission d'enquête soient poursuivis pour certaines déclarations faites alors. Pour les représentants d'organismes, en revanche, la situation est plus complexe. Toute poursuite judiciaire éventuelle se déroulerait hors du cadre de l'enquête. Cependant, tout aveu de responsabilité ou de négligence lors de l'enquête pourrait par la suite être invoqué comme argument devant un tribunal». *Inquiries into the Use of Potentially Dangerous Products*, pp. 86-87. Voir L. Salter et D. Slaco, *Les enquêtes publiques au Canada*, pp. 220-228, pour une analyse plus approfondie de l'utilisation de méthodes judiciaires dans les enquêtes.

** Ainsi le rapport final de la Commission d'enquête de Cluff Lake contenait-il une recommandation majeure qui fut acceptée; mais celle-ci était assortie d'un certain nombre de recommandations accessoires de changements d'orientation gouvernementale, lesquelles ne furent adoptées qu'en partie. Certains cadres techniques de l'enquête ont déploré qu'en agissant ainsi l'administration publique ait négligé l'esprit des recommandations de la commission. *Les enquêtes publiques au Canada*, p. 89.

cours des enquêtes analysées par L. Salter et D. Slaco, cet effort de planification s'est souvent soldé par un échec[7]. Les participants à demeure n'ont pas exprimé toute la gamme des intérêts du public, dont la connaissance est nécessaire à une véritable planification; nombre d'entre eux ont voulu concilier les valeurs en jeu. La révélation des intérêts en cause au cours d'une procédure contradictoire, ou même d'une évaluation scientifique, a attiré les participants dans le débat et les a détournés des tâches de planification. Ceux qui contestaient en fait le bien-fondé même d'un projet (telle la construction d'une centrale électronucléaire à la Pointe Lepreau) ont cru que les efforts des responsables pour les faire participer à l'élaboration de mesures d'atténuation des effets négatifs du projet allaient les détourner de leur objectif.

L'enquête à vocation planificatrice devrait peut-être recevoir un mandat différent de celui de l'enquête axée sur une évaluation scientifique ou sur un débat d'orientation, utiliser d'autres méthodes et faire appel à d'autres participants; elle devrait peut-être constituer un prolongement de l'évaluation et du débat public des questions de fond.

Enfin, le gouvernement recourt de plus en plus systématiquement à l'enquête lorsque des grandes réalisations techniques suscitent des controverses* . Elle permet souvent d'élaborer les normes réglementaires. Cependant, les liens entre enquête et réglementation sont légers. Rien ne garantit aux commissions d'enquête que l'évaluation effectuée sera poursuivie ou que les règlements proposés seront appliqués. On se fait souvent des illusions au sujet de l'efficacité du dispositif réglementaire canadien et de sa capacité à assurer le suivi des recommandations formulées par les commissions d'enquête.

---

* Voici ce qu'ont déclaré L. Salter et D. Slaco au sujet de la situation en Saskatchewan: «Le processus d'évaluation en vigueur en Saskatchewan est conçu de telle façon que plusieurs enquêtes peuvent se dérouler simultanément et que les autorités publiques examinent de moins en moins de requêtes de ce type. Ainsi, trois commissions d'enquête ont-elles été créées l'année où a eu lieu l'Enquête Bayda. Chaque nouvelle demande de permis peut donner lieu à l'institution d'une enquête distincte.

L'Administration provinciale court le risque d'être submergée par le processus d'enquête, en particulier si l'on tient compte du nombre d'enquêtes qui se déroulent concurremment sous les auspices des différents paliers de gouvernement, et de la diversité des législations en jeu. Elle montrera alors un désintérêt pour les enquêtes ou aura tendance à soustraire un nombre croissant de dossiers au processus d'investigation sous prétexte qu'ils ont été examinés de façon satisfaisante par les commissions antérieures, décevant ainsi, dans un cas comme dans l'autre, les attentes du public.

Ce désintérêt n'entraîne pas forcément une réduction du nombre des participants mais, en raison du sentiment de lassitude qu'il engendre chez eux et qui oblige parfois les autorités publiques, comme c'est le cas en Ontario, à créer des groupes spéciaux chargés de présenter des témoignages devant les commissions d'enquête, il empêche le public de participer spontanément et utilement aux débats. Lorsque les participants à une enquête éprouvent un tel sentiment de lassitude, ou sont désignés officiellement pour faire des interventions, ils sont moins en mesure de faire un apport original à l'examen d'une requête et de répondre avec tout le sérieux voulu aux questions posées. Ainsi les enquêtes peuvent-elles aisément en venir à constituer des tribunes où se déroule un même débat perpétuellement repris». L. Salter et D. Slaco, *Nuclear-Related Development*, *op. cit.*, p. 172.

Chapitre V

La résolution des différends

La complexité et le profil très visible des questions éthico-scientifiques actuelles portant, par exemple, sur les techniques de détection prénatale, de dépistage génétique, de recombinaison des fragments d'ADN nous font douter de l'aptitude de nos institutions sociales, des organismes de l'État et des instances pédagogiques, juridiques et scientifiques à suivre ces progrès. L'incertitude scientifique et les incidences collectives de ces controverses ont introduit sur la scène politique et publique des considérations qu'auparavant on considérait comme purement techniques* . Les scientifiques qui s'en occupent jouent un rôle important, mais souvent ils ne peuvent ou ne veulent prévoir les conséquences de la mise en œuvre d'une technologie donnée sur l'environnement ou la santé humaine. Lorsqu'ils le font, ils mettent en danger leur crédibilité** .

Chacun de ces facteurs: incidences politiques, inquiétude et méfiance du public, et incertitude scientifique, influence le choix d'un mode approprié de résolution des controverses éthico-scientifiques. Voici les éléments à considérer pour ce choix:

Quelle est l'origine de la controverse? Les parties opposées doivent se mettre d'accord pour cerner les problèmes et les zones d'incertitude*** . S'agit-il d'une controverse scientifique ou bien éthico-scientifique? Chaque sujet peut comporter des éléments appartenant à l'une ou à l'autre de ces catégories.

---

* Jusqu'à une époque récente, les risques découlant de la mise en œuvre d'une technologie apparaissaient comme des problèmes plutôt techniques que politiques, dont la solution appartenait aux experts et qui n'avaient pas à être débattus publiquement. Mais les controverses entourant cette question l'ont politisée et ont attiré l'attention sur les intérêts et les rapports de forces en jeu. Plusieurs traits marquants des polémiques survenues en ce domaine ont conduit à cette politisation et compliqué la résolution des différends». D. Nelkin et M. Pollak, «Consensus and Conflict Resolution: the Politics of Assessing Risk», dans *Science and Public Policy*, octobre 1979, vol. 6, n° 5, p. 307.

** «La principale difficulté rencontrée dans l'étude des grandes controverses est l'incertitude de leurs paramètres. On a du mal à cerner le point central, le fondement, la nature et la substance même de la controverse. L'analyse de ces éléments est rendue difficile par le grand nombre de questions soulevées, qui peuvent recevoir des réponses différentes selon leur formulation et qui recèlent d'autres questions rendues obscures par les désaccords sur l'enjeu du problème et sur les actions à entreprendre une fois la question clairement posée». Milton R. Wessel, *Science and Conscience*, Columbia University Press, New York, 1980, p. 120. M.R. Brett-Crowther, «Uncertain Decision Making on Environmental Problems», dans *Science and Public Policy*, vol. 7, n° 5, octobre 1980, p. 391.

*** À noter qu'il est souvent impossible de parvenir à un accord sur les questions litigieuses, à moins que les parties ne se reconnaissent un intérêt commun ou ne soient forcées par un texte de loi les liant toutes à rédiger une déclaration officielle sur le dossier en question. Selon Lord Ashby, trois types d'incertitudes pèsent sur l'élaboration de la politique de protection de l'environnement: celles concernant les faits, la perception qu'en a le public et les conséquences futures d'une décision prise à un moment donné. «Protection of the Environment: the Human dimension», *Proceedings, Royal Society of Medicine*, vol. 69, octobre 1976, p. 175. Voir également le premier chapitre du présent Rapport, pp. 10 – 14, et D. Nelkin et M. Pollak, *op. cit.*, p. 313.

Quelles sont les traditions et les institutions politiques étayant les décisions prises par les autorités publiques? Ces facteurs influencent leur transparence, le processus d'obtention du consensus et la volonté de mettre l'information à la disposition du public* .

Quels sont les objectifs visés? S'agit-il d'atténuer le retentissement d'une controverse politique, de trouver un expédient, d'aboutir à un certain consensus social ou de réduire l'incertitude scientifique pour des raisons administratives?

Jusqu'à présent, nous avons analysé de façon implicite plusieurs méthodes de résolution des controverses. Nous allons résumer les options communes théoriquement valables: la procédure contradictoire; la médiation; la consultation des experts; et la consultation élargie. La résolution effective d'une controverse s'étaye sur plusieurs de ces méthodes, qui ne paraissent pas s'exclure réciproquement; c'est pourquoi nous ne favoriserons aucune d'entre elles. Il faudrait effectuer des recherches plus approfondies et des expériences pour déterminer la méthode, ou les méthodes qui conviennent à la résolution d'une controverse déterminée.

L'examen contradictoire

Cette procédure, pivot de l'appareil judiciaire, repose sur des règles établies de longue date et visant à assurer la justice, l'équité et le règlement des différends. Elle consiste à mettre en présence les deux parties en les invitant à exposer leurs points de vue respectifs et les témoignages à l'appui. On recourt à un interrogatoire pour obtenir toutes les données pertinentes. Une tierce partie désigne le gagnant et le perdant, sur la base des informations fournies** .

---

* Voir G. Bruce Doern, «Le caractère accessoire de la controverse scientifique et technique dans l'élaboration des politiques de l'Administration fédérale», Étude de documentation n° 46, Conseil des sciences du Canada, Ottawa, 1981, p. 34. Voir également l'étude d'Howard Eddy, intitulée «Regulation of Recombinant DNA Research: A Trinational Study» (à paraître), sur la façon dont trois pays ont abordé la question des recherches sur la recombinaison des fragments d'ADN.

** «La méthode contradictoire est la cheville ouvrière de l'appareil judiciaire et des règles juridiques mis en place par notre société pour résoudre les controverses qui opposent les divers groupements d'intérêts et les partisans de valeurs et d'idéologies différentes. L'adversité, au sens étymologique du mot, ne désigne pas tant le phénomène de l'opposition que les parties qui s'opposent, la méthode contradictoire étant simplement le mécanisme de résolution du conflit. Il faut parvenir à une décision malgré l'inexistence d'une source d'information ou de jugement fiable en tout point. C'est pourquoi on organise une épreuve en règle dans laquelle les concurrents s'affrontent devant un magistrat, chacun des deux camps se voyant confier la défense d'une thèse. Ceux d'entre nous qui sont appelés à diriger ces débats redoutent fort d'aboutir à une décision imparfait, avec toutes les conséquences que cela peut entraîner pour l'individu et la société». David L. Bazelon, «Psychiatrists and the Adversary Process», dans *Scientific American*, vol. 230, n° 6, juin 1974, p. 18.

La méthode contradictoire peut être un moyen très utile pour développer le sens de la responsabilité chez les participants aux enquêtes lorsqu'elle se déroule en public et que la commission est habilitée à citer les témoins à comparaître et à ordonner la divulgation de l'information pertinente[1]. Le contre-interrogatoire permet de déterminer le degré de fiabilité des données scientifiques présentées. Toutefois, lorsqu'il n'existe pas de réponse bien tranchée à la question envisagée, le débat prend une tournure philosophique et les polémiques portant sur les bases scientifiques n'ont plus leur raison d'être.

Pour que la méthode contradictoire donne des résultats valables, il faut que les conditions suivantes soient réunies:

- une description précise des questions examinées, de manière à délimiter la zone d'incertitude scientifique;
- l'établissement de règles strictes et équitables pour la conduite du débat;
- l'allocation de crédits aux groupes d'action pour leur permettre d'accéder à l'information et aux connaissances techniques dont disposent leurs adversaires; et
- la consignation par écrit de tous les témoignages présentés.

L'action du «Tribunal des sciences», préconisé par Arthur Kantrowitz, constitue une méthode contradictoire de résolution des controverses scientifiques. Cet auteur le décrit comme «un groupe de juges qui . . . statuent sur certains exposés des faits que la mise en œuvre de la méthode contradictoire n'a pas éclaircis». Le but visé est de mettre en évidence les incertitudes des données scientifiques utilisées à des fins administratives. Chaque partie soumet les «faits» de son exposé à contre-interrogatoire et contre-témoignage, et enfin au jugement de scientifiques réputés dans les domaines concernés. Les séances du Tribunal des sciences présenteraient l'avantage de se dérouler en public, et les argumentations des différentes parties seraient consignées officiellement.

Par contre, il existe plusieurs obstacles à l'utilisation du Tribunal des sciences[2]. Premièrement, il n'envisagerait que des questions strictement scientifiques. Or, dans bien des différends éthico-scientifiques, l'accord sur les faits n'apporte pas de réponse aux questions morales, plus complexes. En deuxième lieu, ce mécanisme étant coûteux, sa mise sur pied doit être justifiée par la perspective d'avantages sociaux notables. En troisième lieu, le fonctionnement de ce Tribunal au Canada serait entravé par l'absence de législation valable en matière de liberté d'accès aux documents officiels, et cette lacune entraînerait une répartition inéquitable des connaissances techniques. Enfin, cette solution n'est guère applicable, car seuls les organismes de l'État disposeraient des ressources financières et humaines nécessaires pour y recourir.

Le concept de Tribunal des sciences ne paraît pas avoir eu des résultats positifs parce qu'il n'était pas à l'abri de toute intention

politique. On y a eu recours dans des cas où la controverse publique était si intense que les faits scientifiques n'étaient plus en cause. Dans un débat animé, l'interrogatoire contradictoire des experts sert aux parties opposées pour atteindre leurs propres objectifs. À moins qu'elles ne cherchent sérieusement à trouver une solution équitable, il est peu probable qu'elles s'intéresseront au jugement éventuel d'un Tribunal des sciences[3].

La procédure contradictoire ne convient généralement pas à la résolution d'une controverse complexe mettant en jeu l'intérêt général, ce qui est souvent le cas pour les controverses éthico-scientifiques. En premier lieu, l'intérêt public trouve rarement son compte dans ce qui prend habituellement la forme d'un affrontement entre une grande société industrielle, un groupe d'action publique et un organisme administratif. Deuxièmement, cette procédure, qui vise à résoudre un différend grâce à une solution unique, est contestée par les intervenants, lesquels estiment que l'amélioration de la qualité de la vie et le respect des valeurs morales peuvent être assurés de plusieurs façons. Troisièmement, il arrive souvent que la décision finale soit influencée davantage par les tactiques employées par les parties en présence que par le fond du débat[4]. Ainsi, le contre-interrogatoire, qui fait partie intégrante de bien des procédures contradictoires, peut détourner l'attention de l'étude des questions de fond vers l'évaluation de la crédibilité des témoins. C'est pourquoi il peut intimider ceux-ci et décourager leur intervention.

La médiation

La médiation est l'antithèse de la procédure contradictoire. Elle en diffère non pas tant sur le plan des techniques employées, qui peuvent être contradictoires en fait, que sur celui des objectifs poursuivis. Elle vise à réaliser un compromis entre les parties présentes de bonne grâce, et à éliminer leurs désaccords plutôt qu'à donner raison à l'une d'entre elles. Il s'agit d'un processus de négociation où le médiateur encourage les échanges entre parties, et n'agit pas en juge. Aucun échéancier n'est imposé, mais la négociation peut déboucher sur l'arbitrage obligatoire, comme cela se produit dans les conflits de travail, mais seulement si les deux parties s'entendent sur le choix de l'arbitre et acceptent de se conformer à sa décision.

Le professeur Dorothy Nelkin fait observer que la médiation donne les meilleurs résultats lorsque les deux protagonistes ont des intérêts communs les poussant à accepter une solution mutuellement satisfaisante. La médiation a été utilisée avec succès aux États-Unis pour concilier des thèses divergentes en matière de tracés routiers et d'exploitation minière en découverte. Toutefois, dans les dossiers plus complexes, les groupes intéressés sont souvent difficiles à cerner

et partagent rarement des points de vue conciliables[5]. Le *Genetic Manipulation Advisory Group*, en Grande-Bretagne, et la *National Commission on Protection of Human Subjects for Experimentation*, aux États-Unis, utilisent cette méthode de médiation.

Mais elle présente un danger: les deux parties peuvent, consciemment ou non, faire cause commune, justifiant ainsi la suspicion du public. Parce qu'elle vise à concilier des intérêts très particuliers, la médiation peut manquer de perspective et se limiter à des marchandages qui ne résolvent nullement les questions de fond.

Pour que la médiation soit efficace, il faut:

- que tous les intéressés connus soient représentés;
- que les parties soient renseignées sur la nature des questions envisagées, le terrain d'entente et les zones de désaccord;
- que le médiateur jouisse de la confiance de toutes les parties;
- que tous les documents présentés au cours de la médiation soient accessibles; et enfin,
- que la médiation soit suivie d'une tribune publique où les parties exposeront leur position.

La consultation d'experts

Cette méthode consiste à réunir des experts dans les domaines concernés et à les charger d'examiner la question à huis clos. C'est ainsi que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a créé la Commission Hare, et l'a chargée d'étudier les incidences de l'expansion de la filière électronucléaire au Canada.

Nombreux sont les ministères et organismes de l'État qui ont réuni des groupes consultatifs spéciaux afin de dissiper l'incertitude de certaines données et opinions scientifiques, et de formuler leur consensus. Il s'agit là d'un mécanisme de recueil de données, généralement mis en place pour répondre à des impératifs politiques pressants. Ces organes consultatifs, dont la composition n'est pas toujours connue du public et dont les rapports au ministre responsable restent parfois secrets, sont d'une utilité certaine mais limitee.

Pourquoi? Parce qu'ils ne font intervenir que quelques-uns des protagonistes. Le choix des scientifiques invités à participer aux travaux des comités est souvent laissé à la discrétion de l'organisme de tutelle, qui obéit à des préjugés conscients ou inconscients* . D'autre part, les groupes consultatifs ne sollicitent pas la participa-

* - Fait peut-être plus significatif encore, certains scientifiques estiment que le mode de choix des membres du groupe d'étude reflète des préjugés qui transparaissent dans les études réalisées par celui-ci. Selon eux, la personne qui désigne les membres de ce groupe fait, consciemment ou non, porter son choix sur les personnes qui penchent de son côté, et écarte les autres candidats, jugés «moins compétents», «peu raisonnables», «extrémistes» ou «farfelus». La *National Academy of Science* paraît être manipulée par les autorités en place, et nombre de ses membres semblent s'être imposés dans le cadre

tion du public. Même lorsque le rapport final est publié, comme ce fut le cas pour le Rapport Hare, la méthode élitiste de recueil des témoignages de hauts fonctionnaires et de cadres d'entreprise peut ébranler la crédibilité des conclusions.

On prétend souvent que la création d'organes consultatifs constitue un moyen expéditif et peu coûteux de « légitimer » les grandes décisions de l'État. Les autorités y recourent souvent lorsqu'une décision rapide s'impose, dans des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité nationale. De façon générale, cette formule est la plus utile lorsque le public ne manifeste guère d'intérêt pour une question et que les pouvoirs publics n'assument pas toutes leurs responsabilités en la matière.

La consultation publique

Cette méthode diffère de la précédente en ce qu'elle vise à intéresser différents groupes sociaux à l'élaboration des décisions de l'État. Les modifications apportées récemment au processus canadien de prospective d'environnement (mise sur pied de l'« analyse de l'impact socio-économique » et du « processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement ») ont donné lieu à des consultations publiques ou à la tenue d'audiences publiques sur des questions telles que le choix de l'emplacement d'une centrale électronucléaire[6] ou le traitement du combustible épuisé. Ces organes n'ont pas le pouvoir d'ordonner la suspension des travaux ni même de les retarder, car ce sont des décisions qui appartiennent au Cabinet ou au Parlement, mais ils contribuent à intéresser le public au dossier à l'étude.

Une variante de ce mécanisme de consultation publique est concrétisée par le *Cambridge Experimentation Review Board*, au Massachusetts; cette commission se compose uniquement de non-scientifiques chargés d'analyser la situation et de formuler des recommandations* . Son succès est imputable en grande partie au caractère original de la municipalité de Cambridge. Cette variante ne peut sans doute donner de bons résultats que pour la résolution de différends locaux ou régionaux.

---

contraignant de l'actuel régime socio-économique, grâce au soutien financier et autre de l'État et de l'entreprise privée; ils ne sont certes pas représentatifs des tendances plus libérales d'autres membres de la collectivité scientifique. Que cette impression soit fondée ou non, elle traduit néanmoins l'idée que le grand public ne considère pas toujours comme le reflet d'un véritable « consensus » scientifique les conclusions d'un groupe d'experts à propos d'une question controversée. Pour toutes ces raisons, la formule du « comité consultatif scientifique », si valable soit-elle, n'est pas suffisante ».

La création de groupes consultatifs d'experts a été pratiquement rejetée aux États-Unis. Voir M. Cardozo, « The Federal Advisory Committee Act in Operation » (1981) 33, *Administrative Law Review*, 1. M. Wessel, *op. cit.*, pp. 146-147.

* Le lecteur trouvera, au chapitre II, une description plus détaillée de cet organisme.

Il existe au Royaume-Uni des comités consultatifs composés en partie d'experts, de fonctionnaires et de citoyens sans liens d'appartenance. Ces comités peuvent être chargés d'étudier successivement différents problèmes ou, comme c'est le plus souvent le cas, être responsables d'un seul dossier, tel l'emplacement d'un nouvel aéroport.

Milton Wessel a envisagé un élargissement de cette formule[7], qui consisterait à organiser une conférence scientifique «pour la recherche d'un consensus», se limitant dans la mesure du possible aux questions scientifiques. Elle ne tiendrait pas compte de l'opinion des experts pour la détermination de la qualité de la vie, et chercherait à parvenir à un consensus et non à une solution négociée. En principe, c'est un non-scientifique qui assumerait la présidence et les responsables encourageraient un grand nombre de scientifiques à participer aux travaux à la suite d'une invitation, d'une campagne publicitaire ou d'une inscription volontaire. La présence de profanes et de journalistes favoriserait la participation des scientifiques soucieux des répercussions sociales des mesures envisagées, et faciliterait l'acceptation des résultats par le public. Ce genre de conférence permettrait d'influencer l'opinion des administrateurs, des législateurs, des tribunaux, des dirigeants d'entreprises publiques ou privées et de la population.

Le mécanisme de recherche du consensus proposé par M. Wessel constituerait un volet du dispositif réglementaire officiel et ouvert au public des États-Unis. Pour que cette formule soit utilisée avec succès au Canada, il faudrait que les autorités y imposent un processus officiel de décision en matière de réglementation. Ce type de conférence devrait être inséré dans un processus d'intéressement du public à la mise en évidence des questions controversées, d'information des parties concernées longtemps à l'avance au sujet des décisions envisagées, et de recueil de l'opinion de tous les intéressés.

Pour que la formule de consultation publique soit valable, il faut que tous les groupes et individus concernés aient accès aux données pertinentes et à des experts. Pour atteindre un consensus suffisant, les participants doivent y être décidés.

Chapitre VI

Les stratégies possibles

Il faut prendre sans tarder des mesures pour faciliter la résolution des différends éthico-scientifiques; mais des obstacles se présentent, dont l'un des principaux découle des controverses suscitées par la *façon même* de les résoudre. Cette tâche deviendra plus aisée cependant si, collectivement, les Canadiens prennent conscience de la nécessité de faciliter le consensus scientifique, en particulier lorsque cette incertitude dissimule une question controversée ou en déforme le sens.

Il faudrait que le public soit sensibilisé aux aspects scientifiques des questions en jeu, ainsi qu'à leurs aspects sociaux, et qu'il participe davantage à la prise des décisions de nature générale ou sociale. À leur tour, les responsables de la réglementation devraient la justifier auprès du public. Il faudrait aussi essayer de nouvelles méthodes de résolution des différends éthico-scientifiques* et analyser les mécanismes d'évaluation. Nos recommandations visent à la réalisation de ces objectifs.

Obstacles à la mise en œuvre de stratégies nouvelles au Canada

Afin de situer nos recommandations dans leur contexte, nous indiquerons les facteurs qui gênent l'élaboration de nouvelles stratégies au Canada. Certains lui sont particuliers, mais d'autres se retrouvent à l'étranger.

1° La difficulté de communiquer, due à l'étendue du pays, et la divergence des intérêts de ses différentes régions.

2° La forte pression économique s'exerçant sur les pays industrialisés pour qu'ils mettent au point et commercialisent des innovations techniques, en dépit des incertitudes scientifiques manifestes et des problèmes moraux qui se posent.

3° Les nombreux paliers d'administration, conduisant à un chevauchement des responsabilités dans certains domaines et à la négligence de certains autres.

4° Le manque de polyvalence des juristes et des scientifiques. Par suite de l'accent donné par les programmes traditionnels d'enseignement des sciences aux faits, en faisant abstraction du contexte social, et de la spécialisation excessive de la

* Les différends éthico-scientifiques peuvent prendre la forme d'incidences, tant sociales, morales que politiques, des découvertes scientifiques et de leur mise à profit. La Science est aussi au cœur de vives controverses éthico-scientifiques. Pour une analyse détaillée, voir pp. 11-13.

plupart des programmes universitaires tant au 1er qu'aux cycles supérieurs, les diplômés adoptent souvent une approche mandarinale à la solution d'un problème.

5° L'apathie du public à l'égard des questions scientifiques.

6° L'inadéquation de l'effort de recherche ou d'expérimentation sur des méthodes valables de résolution des différends éthico-scientifiques. L'État n'encourage pas ou n'aide pas suffisamment la réunion de conférences visant à atteindre un consensus en ce domaine. Il n'existe guère d'organismes pouvant financer ce genre d'activités, et ceux qui s'en occupent sont moins actifs que leurs homologues étatsuniens. Dans les conférences conjointes, les préoccupations des Canadiens passent à l'arrière-plan.

7° L'absence de théories ou de méthodes reconnues, ne serait-ce que pour déterminer quels sont les choix moraux, et pour établir des normes de façon équitable et uniforme. Les efforts d'analyse de nombreuses répercussions de la recherche biologique illustrent ces lacunes.

8° Le peu d'importance accordée par les décideurs publics aux mécanismes d'alerte et de prévention* . La prospective ne consiste pas seulement à prévoir les répercussions de telle ou telle action, mais exige une surveillance constante des effets du progrès technique sur l'environnement et la société, ce qui est rarement fait, en tout cas de manière rigoureuse. Lorsqu'on s'en donne la peine, et qu'on découvre un problème, il n'existe pas toujours d'organe efficace d'intervention.

9° L'attitude imprévoyante des dirigeants politiques, qui n'envisagent pas les conséquences lointaines d'un problème scientifique ou moral. Les ministères ne peuvent, faute de temps et de moyens, que se pencher sur les questions exigeant une attention immédiate. Les commissions d'enquête, qui constituent un des soutiens les plus innovateurs du processus décisionnel des administrations publiques, sont instituées pour une durée limitée et ne peuvent généralement pas suivre l'évolution rapide des problèmes, caractéristique de notre époque. Elles ne réussissent qu'à brosser le tableau instantané d'une situation.

* Plusieurs innovations ont été mises à l'essai en ce domaine. Mentionnons notamment celle du Bureau des évaluations stratégiques et des études spéciales auprès de l'Agence étatsunienne de protection de l'environnement, intitulée: «Mini-Assessment for Selected Future Environmental Problems».

10° La tendance de l'appareil judiciaire canadien à privilégier la propriété privée, à réprimer la négligence et à indemniser les pertes ou les dommages causés. Elle entrave la résolution de bien des différends où la négligence ne peut être prouvée, si elle l'est, qu'après un long délai, alors que les dommages sont étendus et irréparables. De plus, la procédure suivie limite l'admissibilité de la preuve et restreint fortement l'éventail des requérants.

11° L'insuffisance de la prise de responsabilité. Au Canada, les décisions réglementaires sont souvent étudiées par le Cabinet. La confidentialité des délibérations, particulièrement à ce niveau et à celui des ministères, masque le processus de décisions[1]. La prise de responsabilité à leur sujet est compromise par la consultation informelle de certains groupes d'intérêts.

12° L'absence fréquente de règles officielles précisant la démarche à suivre dans l'élaboration des règlements, notamment pour assurer la participation du public.

13° L'absence de législation efficace en matière de liberté d'accès aux données administratives* , ce qui limite fortement les possibilités, pour les citoyens, de connaître les fondements des décisions réglementaires.

14° Les insuffisances de l'encouragement ou du soutien financier fourni aux groupes d'action, afin d'assurer une représentation équitable des différents points de vue, et le manque de règles pour l'administration de ces fonds.

15° L'absence de protection des « sonneurs d'alerte », c'est-à-dire des scientifiques ou techniciens des secteurs privé et public qui signalent les dangers d'utilisation de certains procédés ou produits, ou qui attirent l'attention sur les conclusions cruciales de certaines recherches. En l'absence d'une garantie d'attention impartiale, bien des gens préfèrent garder le silence plutôt que de mettre en danger leur emploi et leur réputation** .

---

* Le projet de loi B-43 sur l'accès libre aux documents officiels devenait Loi le 28 juin 1982. Les auteurs du présent Rapport ne sont pas en mesure de juger de la valeur de la nouvelle loi. Son efficacité sera fonction de l'interprétation qui en sera faite.

** « L'intervention de personnes conscientes des risques ou des possibilités ignorés des autres, et porteuses de messages qui ne plaisent pas toujours aux gens en place, est nécessaire au fonctionnement complexe de notre société. L'utilisation constructive des opinions critiques et dissidentes nécessite l'élaboration d'une ligne de conduite précisant les règles à observer dans les affaires controversées et, au besoin, organisant des audiences publiques avec possibilité d'appel ». John T. Edsall, « Two Aspects of Scientific Responsibility », dans *Science*, n° 212, 3 avril 1981, p. 14.

16° L'absence, dans les exposés ministériels, des considérations scientifiques et techniques étayant une politique ou une action envisagée[2].

17° Le peu d'attention accordée par les revues scientifiques canadiennes à l'examen des différends éthico-scientifiques et aux moyens de les régler* .

Domaines de réforme et d'essais

Nous préconisons des réformes dans les secteurs d'activité suivants: Parlement et appareil judiciaire, ministères, organismes réglementaires et commissions d'enquête.

Une participation accrue des parlementaires

Les parlementaires ne s'intéressent guère aux questions scientifiques. Peu d'entre eux ont eu une formation dans les sciences ou les techniques; en effet, l'occupation d'une charge politique n'est guère de nature à favoriser la carrière d'un scientifique[3].

Le Comité des parlementaires, scientifiques et ingénieurs, issu d'un comité formé en 1976** , constitue une tentative pour rapprocher les parlementaires, d'une part, et les scientifiques, ingénieurs et technologues, d'autre part. On a réuni des tables rondes sur diverses actions envisagées en matière de sciences et de technologie. Malgré ses limitations, cette initiative sensibilisera peut-être les parlementaires aux questions scientifiques importantes et initiera les scientifiques aux contraintes du processus politique.

La mise en œuvre des recommandations suivantes encouragerait une véritable participation des parlementaires à l'étude des questions scientifiques ou techniques:

1° La Chambre des communes et le Sénat devraient mettre sur pied un Comité permanent des sciences et de la technologie, chargé de conseiller les autorités en matières scientifiques et techniques, sans oublier les questions éthico-scientifiques. On pourrait s'inspirer du Comité australien mentionné en

---

* *Québec Science* joue en partie ce rôle au Canada français, grâce au courrier des lecteurs et aux encarts payants.

** En novembre 1976, l'Association des scientifiques, ingénieurs et technologistes du Canada (SCITEC) a créé à cette fin un comité de parlementaires, de scientifiques et de technologues, qui s'est réuni plusieurs fois, entre cette date et 1978, pour examiner diverses questions de fond comportant des aspects scientifques et techniques. C'est de ce comité, resté inactif pendant deux ans, qu'est issu le Comité des parlementaires, scientifiques et ingénieurs. On espère que ce nouveau cadre d'action attirera un plus grand nombre de représentants des groupes intéressés.

note pour choisir son mandat et son mode de fonctionnement* . Le Comité aurait toute latitude pour instituer des enquêtes sur les questions relevant de son autorité. Les conclusions de ces enquêtes seraient présentées et débattues en Chambre[4].

2° Pour que le Sénat accorde une plus grande attention aux questions éthico-scientifiques, et pour que le Comité des sciences et de la technologie mentionné plus haut compte suffisamment de membres possédant les qualités nécessaires, il faudrait qu'un plus grand nombre de scientifiques expérimentés soient nommés au Sénat** .

3° Il faudrait mettre sur pied un programme de bourses de stage parlementaire à l'intention des scientifiques. En travaillant en collaboration avec le Comité permanent des sciences et de la technologie, les boursiers pourraient faire œuvre utile, à l'avantage tant des dirigeants politiques que des membres de la collectivité scientifique*** .

4° Il faudrait encourager les efforts de sensibilisation des parlementaires aux questions scientifiques et éthico-

---

* Le Comité permanent du Sénat australien pour la science et l'environnement, créé en mars 1976, constitue un bon exemple de participation des parlementaires à l'activité scientifique et technique. Les membres de ce Comité, sans affiliation politique, examinent les dossiers à caractère scientifique ou portant sur l'environnement. Grâce à des séances d'information, à des études de documentation, à des conférences et à des visites d'inspection, ils s'efforcent d'évaluer les priorités dans ces secteurs et organisent des audiences publiques sur les dossiers exigeant une attention immédiate. De plus, ils examinent les rapports annuels de différents organismes de l'État.

** En 1980, seulement dix sénateurs canadiens possédaient de l'expérience dans le domaine scientifique, et notamment médical, et six d'entre eux étaient médecins ou dentistes. Ces chiffres proviennent des notices biographiques des sénateurs inscrits dans le *Guide parlementaire canadien*, Pierre G. Normandin, dir. de publ., Ottawa, 1980. Malgré le léger risque d'erreur découlant de la diversité des professions et des types de formation des sénateurs, ces chiffres montrent que le Sénat canadien est composé en grande partie d'avocats et d'administrateurs (environ 57 pour cent), et qu'il ne s'y trouve guère de scientifiques.

*** Aux États-Unis, on a bien accueilli la création du *Congressional Science and Engineering Fellows Program* et, plus récemment, du *Science, Engineering and Diplomacy Fellows Program*, sous l'égide conjointe de l'*American Association for the Advancement of Science* et des associations participantes. Depuis 1973, le nombre de boursiers choisis chaque année est passé de 6 à 41. L'accueil enthousiaste du Congrès est, sans doute, attribuable à l'excellence des services qui leur sont ainsi offerts à titre gracieux. Inversement, les organismes parrains tirent avantage des liens ainsi noués, de leur initiation au fonctionnement des rouages gouvernementaux et de l'apport de capacités scientifiques et techniques à l'appareil du Congrès. SCITEC et la Société royale du Canada devraient poursuivre leurs efforts en vue de recueillir des fonds et des soutiens pour la création d'un programme semblable au Canada. L'*American Association for the Advancement of Science*, 1776 Massachusetts Avenue N.W., Washington, DC, peut fournir des détails supplémentaires au sujet de ces programmes de stages parlementaires.

scientifiques, telle la création du Comité des parlementaires, scientifiques et ingénieurs. Des comités de ce genre sont à l'œuvre dans plusieurs pays de l'OCDE* .

5° Il faudrait mettre en œuvre des mécanismes permettant aux parlementaires qui s'intéressent à certaines questions d'en déclencher l'examen dans le cadre parlementaire ou hors de celui-ci.

6° Il faudrait accroître le potentiel de recherche de la Division des sciences et de la technologie auprès du Service de recherches de la Bibliothèque du Parlement. Cette Division, qui offre un service de consultation impartiale aux comités, députés et sénateurs, ne suffit pas à la tâche.

Extension du rôle de l'appareil judiciaire

Au Canada, l'appareil judiciaire n'a jamais vraiment participé à l'élaboration de la réglementation. Rares sont les cas où une décision réglementaire peut faire l'objet d'une sanction judiciaire. Les recommandations qui suivent visent à donner aux tribunaux canadiens la possibilité de surveiller davantage les activités des organismes de l'État. Si un organisme réglementaire sait qu'il est tenu de respecter son mandat et que ses agissements peuvent être examinés par un tribunal, il sera plus disposé à envisager tous les aspects d'une controverse éthico-scientifique, à examiner attentivement la documentation scientifique, et à recueillir les opinions de scientifiques indépendants et celles des organismes publics intéressés.

Le rôle de l'appareil judiciaire pourrait être étendu par la mise en œuvre des recommandations suivantes:

1. Dans l'exercice des pouvoirs que leur confère la loi pour l'élaboration de règlements d'application générale, les ministères et organismes de l'État devraient être légalement tenus de suivre certaines formalités: notification préalable aux parties intéressées, allocation de crédits aux intervenants agréés, organisation d'audiences publiques et distribution préalable des documents pertinents, publication des mémoires et exposés oraux présentés à l'organisme, et création d'une commission de révision. Ces stipulations favoriseraient la divulgation complète des faits et des don-

* L'Académie royale des sciences de l'ingénieur de Suède a créé un Comité d'ingénieurs, de scientifiques et de parlementaires (*RIFO*) qui organise régulièrement des débats sur des questions de sciences ou de génie, noue des contacts avec d'autres parlementaires européens et organise des visites d'entreprises et d'organismes situés dans différentes régions de Suède. Les deux tiers environ des parlementaires suédois en font partie.

nées, la présentation au tribunal de toutes les informations et opinions scientifiques pertinentes, et la participation de toutes les parties et de tous les membres du public intéressés. Il y a longtemps que le Canada aurait dû adopter des formalités d'élaboration de la réglementation* .

2. En matière de décisions concernant les cas particuliers, la Chambre des communes devrait prescrire les formalités à observer par les ministères et organismes de l'État, ces dispositions légales étant analogues à celles proposées en 1.

3. Les législateurs devraient libéraliser les règles de procédure des tribunaux, car elles imposent des contraintes techniques qui empêchent les individus ou les groupes dont le droit de propriété ne paraît pas lésé de demander une sanction judiciaire des décisions administratives dans le cas où les intérêts publics en jeu sont importants. L'élimination des déchets toxiques en est un exemple.

4. L'appareil judiciaire devrait effectuer un examen plus approfondi du contrôle des décisions administratives par les tribunaux afin d'améliorer la qualité de l'investigation dans les controverses éthico-scientifiques, d'assurer une divulgation plus complète des données et de conférer une plus grande équité au processus.

Lignes de conduite proposées aux ministères et aux organismes réglementaires de l'État

Les ministères peuvent déclencher des enquêtes sur des questions scientifiques, techniques ou éthico-scientifiques. Les divergences d'opinion entre certains ministères ou en leur sein peuvent amener un ministre à créer un comité consultatif chargé de le conseiller sur telle ou telle question, ou à instituer une enquête de portée restreinte. Lorsqu'un différend survient au sein du Cabinet lui-même, celui-ci recourt souvent à une commission d'enquête, sinon pour le trancher, du moins pour gagner du temps.

Cependant, les hauts fonctionnaires de l'État n'ont manifestement pas le temps de se pencher sérieusement sur chacune des controverses scientifiques, techniques ou éthico-scientifiques qui surviennent au pays. Il est illusoire, compte tenu de la course aux crédits dans laquelle sont continuellement engagés les différents services d'un ministère et les divers ministères de l'État, de croire que ceux-ci

* La Commission de réforme du Droit du Canada a récemment indiqué qu'il conviendrait d'accroître le rôle de l'appareil judiciaire sur ce plan. Nous attendons la publication de ses indications détaillées au sujet des formalités administratives, en particulier dans le domaine de la réglementation.

accepteront de consacrer une partie de leur budget à l'examen attentif des controverses scientifiques ou éthico-scientifiques. Du fait de l'anonymat de la fonction publique, du secret qui entoure ses activités et de l'absence de législation musclée en matière d'accès aux documents officiels, les technocrates disposent de tels pouvoirs qu'il est malaisé de leur faire échec. De plus, le processus décisionnel des ministères ne repose pas sur une base suffisamment large et n'est pas régi par des stipulations légales suffisamment rigides pour assurer sa responsabilité auprès du public. En outre, les titulaires des portefeuilles ministériels ne sont comptables qu'envers le Parlement et sont couverts par le caucus de leur parti et par le secret qui entoure les délibérations du Cabinet. Enfin, les ministères n'ont pas encore, de façon générale, établi des filières permettant aux personnes compétentes de faire connaître leurs vues, ou tracé la voie à suivre pour résoudre les différends tenaces. C'est pourquoi nous formulons les recommandations suivantes:

1° Les ministères mêlés à des controverses éthico-scientifiques devraient faire connaître les différentes voies d'action qu'ils envisagent, les sujets de préoccupation qu'ils prévoient, et le degré d'incertitude scientifique et la probabilité des risques. L'évaluation de la mise en œuvre d'une technologie nouvelle devrait comporter l'étude des aspects économiques et psychologiques et des incidences sociales, et être complétée par une analyse suivie et complète des études sur le terrain et des données scientifiques en cause. Pour assurer au mieux ces fonctions, il faudrait renforcer les processus d'analyse de l'impact socio-économique des réglementations envisagées, et d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PEEE).

2° Les ministères et organismes de l'État devraient, en outre, étudier l'opportunité de mettre sur pied un mécanisme d'appel fiable, telle une commission de révision. L'action de cette commission pourrait, dans bien des cas, remplacer la sanction judiciaire, car elle est mieux en mesure d'envisager l'objet même de la réglementation, comme on l'a fait pour l'application de la Loi sur les produits dangereux et de la Loi sur les contaminants de l'environnement[5].

3° Il faudrait créer un fond de subventions à l'élaboration de stratégies pour la résolution des problèmes éthico-scientifiques. Ce fonds serait géré par un conseil subventionnaire, tel le Conseil de recherches en sciences humaines ou le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie. Le Programme de subventions thématiques pour

l'étude du contexte social des sciences et de la technologie, mis en œuvre par le premier, constitue un pas dans la bonne direction[6]. Des organismes tels que le Conseil des sciences du Canada, la Commission de réforme du Droit, le Secrétariat d'État, le ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie et le ministère d'État au Développement social devraient accomplir un effort de recherche interne ou faire réaliser des études externes en ce domaine, dans le cadre de leurs mandats respectifs. Ces activités devraient être considérées comme constituant de nouveaux programmes bénéficiant de priorités et de crédits spéciaux. L'un d'eux devrait porter sur l'essai de modèles de résolution des différends* .

4° Les conseillers scientifiques et techniques à l'emploi des ministères et organismes de l'État devraient ouvrir la voie à l'étude des aspects scientifiques des mesures envisagées. Ils devraient être consultés à tous les stades de l'élaboration de la politique, et disposer d'effectifs suffisants et des pouvoirs nécessaires pour suivre le déroulement des controverses et inscrire certaines questions aux programmes d'action des ministères. Il faudrait en outre affecter des scientifiques chevronnés aux organes centraux, tels le Bureau du Conseil privé, le Cabinet du Premier Ministre et le Conseil du Trésor.

5° Pour atteindre les membres intéressés du public, les administrations fédérale et provinciales devraient publier des Livres verts sur ces questions. Cette méthode a été utilisée avec quelque succès dans le passé** .

---

* Nous avons décrit, au chapitre V, quatre modèles de résolution des controverses (procédure contradictoire, médiation, consultation d'experts et consultation publique).

** Traditionnellement, le Livre vert cerne les questions, expose les vues de l'Administration et propose certaines lignes de conduite provisoires. Le public est ensuite invité à faire connaître son opinion, puis l'Administration publie un Livre blanc énonçant sa position nouvelle. L'actuel gouvernement du Québec a utilisé avec quelque succès la formule des Livres verts et des Livres blancs dans des domaines tels que l'enseignement, l'énergie et la culture. En 1979, il a publié un Livre vert sur la recherche scientifique sous le titre: «Pour une politique québécoise de la recherche scientifique», puis a tenu une série de réunions publiques qui ont permis aux intéressés de présenter des mémoires et de formuler des observations. Le Livre blanc publié en 1980 sous le titre «Un project collectif» reflétait indubitalement ces apports. Les conclusions de cette investigation ne rallient peut-être pas tous les suffrages, mais il faut reconnaître que le processus lui-même était parfaitement conçu: il constituait un effort sincère pour amener les scientifiques des secteurs universitaire, privé et public, et les autres parties intéressées, à contribuer utilement au débat.

Le ministère des Affaires indiennes et du Nord a également employé la méthode du Livre vert pour étudier le projet de forage pétrolier dans le passage de Lancaster: il a rédigé un rapport préliminaire tenant compte des réactions du public et des experts suite à la publication de ce Livre vert. Voir l'Étude sur la région du passage de Lancaster, «All About the Green Paper», et «The Lancaster Sound Region 1980-2000: Draft Green Paper», Affaires indiennes et du Nord Canada, décembre 1980.

Du bon usage des commissions d'enquête

Comme nous l'avons dit au quatrième chapitre, l'enquête est l'un des moyens les plus notoires et les plus souples dont disposent les autorités publiques pour étudier les dossiers à caractère scientifique, pour élaborer les décisions officielles et pour porter les problèmes de l'heure à l'attention de la population, des décideurs et des dirigeants politiques. L'enquête constitue une tribune temporaire pour réunir les représentants des corps sociaux, les porte-parole des groupes d'action et les membres du public.

Les enquêtes publiques ne sont pas une nouveauté, mais elles se sont multipliées ces dernières années dans des domaines bien plus divers qu'auparavant. Aujourd'hui, presque toutes les demandes de permis d'installation d'un pipeline, d'aménagement portuaire en eau profonde, d'exploitation d'une mine d'uranium ou de construction d'une centrale électronucléaire font l'objet d'une enquête de commodo et incommodo. Celle-ci permet de faire participer le public au processus de planification, et de donner suite aux protestations bruyantes de certains groupes d'action. Nous adressons donc les recommandations suivantes aux instances fédérales ou provinciales qui instituent des enquêtes à caractère scientifique:

1° Les modalités de déroulement de l'enquête doivent être choisies en fonction du type d'information recherché. Suivant la question étudiée, l'évaluation peut prendre la forme d'une enquête en règle ou d'une étude menée par un groupe spécial ou par un comité parlementaire. La commission d'enquête devrait avoir toute latitude et des moyens suffisants pour choisir sa méthode de travail. Dans certains cas, l'utilisation de la procédure contradictoire, avec droit de contre-interrogation des témoins, est indispensable à la divulgation complète de l'information. Pour recueillir des données sur les valeurs humaines en jeu ou sur les incidences sociales de telle ou telle action, ou pour déterminer le degré d'incertitude scientifique, il convient de recourir à des moyens moins spectaculaires: tenue d'audiences locales, organisation de séminaires scientifiques, impartition de travaux de recherche ou de consultation.

2° La commission d'enquête ne devrait recourir à la procédure arbitrale que lorsque l'incertitude scientifique est faible et qu'elle dispose de plusieurs sources de données; elle devrait alors obtenir les services d'experts afin de fonder le débat sur des conseils scientifiques adéquats.

3° La commission d'enquête devrait envisager des questions précises et bien délimitées, tout en assurant un large débat

sur les aspects scientifiques pertinents. Les responsables devraient, en outre, donner aux participants l'occasion d'examiner les données scientifiques en détail.

4° La commission d'enquête devrait disposer des moyens financiers nécessaires pour encourager les groupes d'action publique et les personnes directement touchées par l'entreprise envisagée à participer au débat, pour financer au besoin des travaux de recherches indépendants et pour procéder à l'analyse systématique de la littérature scientifique pertinente et des données fournies par les participants aux audiences.

5° Pour assurer un traitement équitable aux participants et au public, la commission d'enquête devrait mettre à leur disposition la justification détaillée, par écrit, des recommandations formulées, et le détail de la prise en considération des témoignages des intervenants.

La politique générale

La mise en œuvre des considérations suivantes faciliterait la résolution des différends éthico-scientifiques:

1° Il faudrait ouvrir une tribune publique pour faire connaître les différends éthico-scientifiques qui surviennent au Canada, et débattre les moyens de les résoudre. Au Québec, cette fonction est en partie remplie par *Québec Science*, revue subventionnée par l'Administration provinciale et qui connaît un vif succès. La fondation d'une revue scientifique canadienne destinée à une très large audience permettrait d'améliorer les échanges d'idées et d'atteindre un consensus au sujet des questions éthico-scientifiques. Il est indispensable que l'État lui accorde une aide financière, comme il l'a fait pour bien d'autres revues[7].

2° Les associations de scientifiques et les sociétés savantes ont un rôle prépondérant à jouer dans la mise en évidence des problèmes éthico-scientifiques. Par le truchement de leurs revues et assemblées, les associations devraient encourager le dialogue sur les valeurs humaines touchées par l'application des résultats de la recherche scientifique, et sur ses incidences sociales. Elles devraient aussi participer aux activités du Parlement et des différents ministères, par exemple en présentant, de leur propre initiative ou à la demande des

intéressés, des mémoires aux comités parlementaires* , aux groupes consultatifs ministériels, aux commissions d'enquête et aux groupes d'étude.

3° Les scientifiques doivent tenter, par tous les moyens, de résoudre les controverses de nature éthico-scientifique, être sensibilisés aux répercussions des progrès scientifiques, et s'efforcer de les signaler aux groupes et individus concernés. Cet effort devrait être encouragé par les établissements d'enseignement, les associations de scientifiques, les organismes de l'État et le secteur privé.

4° Lorsque le processus d'élaboration d'une politique inclut l'évaluation des risques encourus, la commission d'enquête doit préciser et justifier les hypothèses d'ordre social, politique ou éthique sur lesquelles cette évaluation repose, et les arbitrages qui ont présidé à l'élaboration de la décision finale. Cette information doit être consignée dans le dossier public du processus décisionnel suivi.

5° Pour que les scientifiques hors du secteur de l'État et le grand public puissent prendre connaissance des recherches accomplies au sein de l'Administration fédérale et de leurs diverses applications, examiner les données scientifiques étayant certaines réalisations et évaluer leurs incidences sur la société et l'environnement, il faut absolument disposer d'une législation valable en matière d'accès aux documents officiels.

* Tous les comités permanents autorisent la présentation spontanée de mémoires, et certains l'encouragent même ouvertement; mais il faut obtenir au préalable la permission expresse du comité responsable. Par ailleurs, les exposés écrits ou oraux doivent s'inscrire dans le cadre d'action du comité, qui est fixé par résolution votée en Chambre.

Annexes

Annexe A – Le Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement

En décembre 1973, le Conseil des ministres canadiens avait estimé nécessaire de disposer d'un mécanisme d'évaluation des incidences des politiques et programmes fédéraux sur l'environnement. C'est pour cette raison qu'on créa, le 1er avril 1974, le Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PEEE). Ce processus a été légèrement modifié au mois de février 1977. Dans une note ministérielle, le Cabinet avait demandé au ministre de l'Environnement de mettre sur pied ce processus, en collaboration avec d'autres ministres, de sorte que les ministères et organismes autonomes fédéraux soient en mesure: 1° de tenir compte des questions d'environnement dans leurs efforts de planification et de réalisation des projets et des programmes, et pour les activités organisées par le ministère ou l'organisme autonome, lorsque des crédits ou des biens fédéraux sont nécessaires; 2° d'entreprendre ou de présenter une prospective d'environnement, avant la signature d'engagements ou la prise de décisions irrévocables concernant des réalisations pouvant avoir des conséquences néfastes pour l'environnement; 3° de soumettre au ministère de l'Environnement les prospectives concernant tous les projets qui auraient des répercussions sérieuses sur l'environnement; 4° de tenir compte des résultats des prospectives d'environnement et de leur analyse par le ministère de l'Environnement lors de la conception, de la réalisation, de la mise en œuvre et de l'exploitation des ouvrages, en accordant aux questions d'environnement la même importance qu'aux aspects économiques, sociaux, techniques et autres.

Actuellement, le PEEE se déroule en deux phases indépendantes: 1° analyse des facteurs d'environnement par les ministères d'exécution et les organismes autonomes, afin de déterminer si les différents projets soumis risquent d'avoir des incidences sérieuses sur l'environnement; et 2° analyse officielle des principaux projets. Cette deuxième phase se déroule sous les auspices du Bureau fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement, créé expressément à cette fin. Les projets sont signalés à ce Bureau par les ministères responsables lorsque les mécanismes internes de prospective ont mis en évidence un risque de répercussions sérieuses. Un groupe d'experts, nommés par le Bureau et le ministère de l'Environnement, est alors chargé d'entreprendre une analyse publique de la prospective d'environnement. Le rapport est préparé par l'organisme responsable du projet, dont la réalisation doit respecter les directives du groupe d'experts.

M. William E. Rees, de l'Université de la Colombie-Britannique (École d'aménagement régional et collectif et Institut d'écologie des ressources animales), a rédigé de nombreuses études sur le PEEE. En voici les traits principaux:

«Le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement souffre de l'absence de fondement juridique et d'une dépendance entière à l'égard du concept d'auto-évaluation par l'organisme responsable. La réalisation des objectifs de protection de l'environnement du PEEE dépend entièrement de la coopération bénévole entre les ministères et organismes autonomes et en leur propre sein.

Que sa «souplesse inhérente» soit perçue comme un défaut fatal ou comme une qualité essentielle, le PEEE est devenu le principal moyen dont le gouvernement fédéral dispose pour faire la prospective de ses projets de développement écologique et, de plus en plus souvent, pour en évaluer les incidences socio-économiques et techniques. Il semble maintenant que le PEEE ou tout au moins sa phase d'analyse officielle constitue en pratique la seule voie structurée de participation directe du public aux nombreuses décisions concernant les ressources dont la croissance et le développement économiques du Canada dépendront pendant plusieurs décennies.

Pourquoi la mise en œuvre du PEEE, dans ses phases tant d'analyse des facteurs d'environnement que d'analyse officielle des principaux projets, a-t-elle obtenu si peu de crédibilité? Cela est peut-être dû à la confiance inébranlable de l'Administration dans l'auto-évaluation sans entraves, et à l'absence de pouvoir juridique du PEEE. Il s'ensuit que la responsabilité générale d'un projet n'est attribuée clairement à aucun ministère, et que personne n'est légalement tenu de prendre des mesures correctives. Tout au contraire, les mesures sont laissées à la discrétion et à la convenance des proposants, et l'on ne peut pratiquement rien faire (sinon leur causer un certain embarras) pour inciter les intéressés à y participer comme ils devraient le faire. Il semble donc que, dans les faits, la notion de responsabilité se soit évanouie depuis longtemps.

Il sera peut-être possible de mettre sur pied un processus de prospective d'environnement au Canada grâce à la coopération bénévole des intéressés, aux progrès des institutions et à l'adoption des lois nécessaires. L'expérience nous indique toutefois que le PEEE modifié ne donnerait pas des résultats satisfaisants en l'absence d'une élaboration concomitante de lignes d'action nationales ou même de concepts de planification régionale. En l'absence de tout cadre politique d'interprétation, que veut-on dire par «tenir compte des questions d'environnement»? De quels critères peut s'inspirer le proposant du projet ou, en fin de compte, le groupe d'analyse pour considérer que les incidences prévues du projet sont sérieuses?

Un grand nombre de modifications à apporter au PEEE pour qu'il produise tous les avantages voulus pourraient être effectuées sur

un plan administratif par le Bureau fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement sans qu'il soit nécessaire de modifier son mandat ou d'adopter une législation nouvelle. Toutefois, des observateurs de plus en plus nombreux estiment que le mandat du Bureau devrait avoir plus d'ampleur, ne serait-ce que pour assurer que le PEEE accomplit bien ce que l'Administration prétend. Certaines mesures permettraient de donner au PEEE un cadre mieux structuré et plus rigoureux. Il faudrait en particulier que la prise des grandes décisions par les autorités fédérales en matière de développement économique tienne compte des données disponibles et utilise les compétences existantes, et que les intérêts effectifs soient bien représentés. Cette présence limiterait certainement la latitude dont disposent les organismes proposants, en les empêchant de se contenter d'un faux semblant d'action. Tant que ces mesures n'auront pas été prises, les activités ostensibles du PEEE ne seront guère plus qu'une expression des espoirs écologiques des organismes fédéraux, un agaçant rappel à l'ordre se basant plus sur les pressions morales que sur un pouvoir légal.

Enfin, il faut que le PEEE se fonde sur un cadre décisionnel plus ample et plus cohérent pour l'évaluation des projets les uns après les autres. Je crois, d'ailleurs, que son principal mérite, jusqu'à présent, a été de mettre en relief la situation déplorable de l'élaboration des politiques au niveau supérieur de l'État. On se rend de plus en plus compte que les problèmes qu'on attribuait au PEEE ont une autre origine. Bien qu'il faille se garder de tout optimisme prématuré, je crois qu'on commence à en tirer des avantages positifs, tout au moins au palier fédéral. C'est peut-être dans un cadre d'action concertée qu'un PEEE à pouvoirs réglementaires pourrait œuvrer de façon constructive».

Voir William Rees, «EARP at the Crossroads: Environmental Assessment in Canada», qui doit être publié dans *Environmental Assessment Review*, Plenum Press, New York.

Annexe B – Documentation étayant le Rapport

Études de documentation

Le rôle de la controverse scientifique et technique dans l'élaboration des politiques de l'Administration fédérale
Étude de documentation n° 46, G. Bruce Doern

Les enquêtes publiques au Canada
Étude de documentation n° 47, Liora Salter et Debra Slaco

Publications hors-série

Social Issues in Human Genetics: Genetic Screening and Counselling
Compte rendu

Biotechnology in Canada: Promises and Concerns
Compte rendu d'un Atelier organisé de concert avec l'Institut de recherches politiques

Regulation of Recombinant DNA Research: A Trinational Study
par Howard Eddy (sous presse)

Parliamentarians and Science
par Karen Fish (sous presse)

The Misuse of Psychological Knowledge in Policy Formulation: Three Case Studies
par Jill Morawski (sous presse)

Autres documents

«Inquiries into the Use of Potentially Dangerous Products»
Étude manuscrite
par Liora Salter et Debra Slaco

«The Use of a Regulatory Tribunal as an Inquiry»
Étude manuscrite
par Liora Salter et Debra Slaco

«Nuclear-Related Development in Three Provinces»
Étude manuscrite
par Liora Salter et Debra Slaco

«Computers and Privacy: A Preliminary Study»
par Paul J. Davidson

«Science and the Judicial Process»
par Howard Eddy

«Proposals for the Resolution of Scientific Controversy: the Science Court and Others»
par F. Knelman

«Bioethics and Public Policy»
par Judith Miller

«Technological Development and Institutional Response: Historical Dynamics and Contemporary Issues»
par Saul N. Silverman et Deanna F. Silverman

Ateliers

Les aspects sociaux de la médecine génétique: dépistage et conseil, septembre 1979, Ottawa.

Le rôle accessoire de la controverse scientifique et technique dans l'élaboration des politiques de l'Administration fédérale, 5 mai 1980, Ottawa.

Promesses et aléas de la biotechnologie au Canada, septembre 1980, Aylmer, Québec.

«Issues in Science and the Legal Process»
Table ronde à laquelle ont participé, les 15 et 16 décembre 1981, le professeur J. Ravetz, de l'Université de Leeds, en Angleterre, M.S. Jasanoff, de l'Université Cornell, MM. les Juges G. Le Dain, de la *Circuit Court of Appeals* des États-Unis, Washington, et M.R. Sinsheimer, Chancellor de l'Université de Californie, Santa Cruz.

Bibliographie et notes

I. Introduction

1. Pour une comparaison des méthodes juridique et scientifique et des opinions divergentes sur la nature de la «vérité», selon qu'on est juriste ou scientifique, voir James A. Martin, «Proposed Science Court», dans *Michigan Law Review*, vol. 75, avril-mai 1977, p. 1058. Une série d'exposés publiés dans *Scientists in the Legal System: Meddlers or Essential Contributers?*, sous la direction de William A. Thomas (Ann Arbor Science Publishers Inc.), décrit les relations entre scientifiques et juristes dans divers contextes.

2. Voir Milton R. Wessel, *Science and Conscience*, Columbia University Press, 1980, p. 4. Les personnes intéressées par ce domaine général devraient consulter cet ouvrage, rédigé par un professeur de Droit spécialisé dans la résolution des délicats litiges d'intérêt général.

3. *Ibid.*, p. 5.

4. Lors d'un exposé présenté au Conseil des sciences en décembre 1980, M. le juge Bazelon a déclaré qu'«en 1946, on s'attendait à ce qu'un juge chargé de sanctionner les mesures prises par un organisme, en matière de réglementation des tarifs, de Droit du travail ou de sécurité, ait une certaine connaissance du domaine concerné. La plupart des juristes avaient quelque connaissance des principaux domaines de la réglementation officielle. Mais, actuellement, les connaissances nouvelles modifient radicalement la perception d'eux-mêmes par les individus, et celle qu'ils ont du Monde. La collectivité est informée de la possibilité d'exercer quelque action sur des accidents du destin comme le cancer, l'arriération mentale ou même les tendances criminelles. Mais les individus sont impuissants contre ces forces. C'est pourquoi l'État prend la relève par le biais d'une réglementation. Le tribunal chargé de statuer sur certaines mesures réglementaires dans des domaines scientifiques ou techniques très complexes peut n'avoir que bien peu de connaissances pertinentes. Or, il est dangereux de prendre certaines décisions lorsqu'on n'agit pas en pleine connaissance de cause». David Bazelon, *Science*, vol. 205, n° 4402, 13 juillet 1979, p. 277.

5. Robert L. Sinsheimer, «The Presumptions of Science», dans *Daedalus*, printemps 1978, pp. 23-25.

6. Voir Howard Eddy, *Regulation of Recombinant DNA Research: A Trinational Study*, Conseil des sciences du Canada, publication à paraître.

7. L'étude complète des interactions entre sciences et valeurs humaines déborde le cadre du présent Rapport. Dans *Modern Science and Human Values* (Dell Publishing Co., New York, 1956), le professeur Everett Hall, ancien professeur de philosophie à l'Université de Chicago, signale que la *prise de conscience* d'une opposition entre fait scientifique et valeur humaine est *récente*. Voici ce qu'il déclare dans l'introduction de son ouvrage: «Dans le contexte actuel, il est bon de signaler que les positivistes et les objecteurs font une distinction fondamentale entre les faits et les valeurs, et qu'il s'agit là d'une attitude très actuelle». Le professeur Karl Popper (*Unended Quest*, Fontana Press, 1976) précise, quant à lui, qu'un monde sans humains serait un monde sans valeurs. Il approfondit son analyse dans un supplément intitulé «Facts, Standards, and Truth» qu'il a ajouté à son ouvrage *Open Society and Its Enemies* (4e éd., vol. II, Princeton, 1966). Dans une récente émission de la télévision britannique dans la série intitulée «Men of Ideas» (1978), le professeur Brian Magee a déclaré, au cours d'un échange d'idées avec M. Hare, professeur de sciences morales à l'Université d'Oxford: «Cette notion de séparation entre les faits scientifiques et les valeurs humaines est un principe fondamental de notre culture basée sur la science, et même dominée par elle».

8. Conseil des sciences du Canada, *L'ambiance et ses contaminants - Une politique de lutte contre les agents toxiques à retardement de l'ambiance professionnelle et de l'environnement*, Rapport n° 28, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, 1977.

9. Voir la liste des recherches effectuées pour les besoins de l'étude, pp. 91-92.

10. Voir Liora Salter et Debra Slaco, *Les enquêtes publiques au Canada*, Étude de documentation n° 47, Conseil des sciences du Canada, Ottawa, 1982.

11. G. Bruce Doern, *Le rôle accessoire de la controverse scientifique et technique dans l'élaboration des politiques de l'Administration fédérale*, Étude de documentation n° 46, Conseil des sciences du Canada, Ottawa, 1981.

II – Le défi de la biologie nouvelle

1. Un compte rendu récent sur l'avortement sélectif réussi du fœtus anormal d'une grossesse gémellaire expose les choix et les risques de la manière suivante:

«Lorsque le diagnostic a établi que la mère portait un enfant normal et un enfant anormal, les parents ont dû affronter un choix difficile: soit provoquer un avortement des jumeaux, soit poursuivre la grossesse. La mère souhaitait de tout son cœur conserver l'enfant normal mais, d'autre part, elle ne pouvait accepter d'avoir à s'occuper d'un enfant anormal pendant tout le restant de sa vie. Ayant entendu parler d'une opération pratiquée en Suède, au cours de laquelle le chirurgien avait réussi à interrompre le développement du fœtus anormal, bien qu'il en eût résulté la naissance prématurée du fœtus normal, la mère demanda de pouvoir bénéficier d'une opération semblable. En cas de refus, elle aurait décidé de l'avortement des deux fœtus. C'est à ce moment qu'on nous l'a envoyée.

Elle a obtenu des avis médicaux et juridiques et nous lui avons exposé les nombreux risques courus: possibilité de naissance prématurée du fœtus survivant; risque d'erreur opératoire, car on ne disposait pas de repère pour identifier la poche des eaux A ou B; et coagulation endovasculaire disséminée du sang de la mère à la suite de la mort du fœtus in utero. Comme un avortement sélectif n'avait jamais été effectué aux É.-U., nous avons décidé, par mesure de précaution, d'obtenir confirmation judiciaire du droit des parents de consentir à l'opération, pour le compte du fœtus normal».

Thomas D. Kerenyi et Usha Chitkara, «Selective Birth in Twin Pregnancy with Discordancy for Down's Syndrome», *New England Journal of Medicine*, n° 304, 18 juin 1981, pp. 1525-1527

2. Louis Siminovitch, «Genetic Manipulation: Now is the Time to Consider Controls», *Science Forum 33*, vol. 6, n° 3, juin 1973, pp. 7-11.

3. «L'apparition de théories et de techniques nouvelles en matière de génétique et de détermination du comportement soulève d'importantes questions d'éthique... Les nouvelles connaissances causent des problèmes inédits que les théologiens, les moralistes et les scientifiques doivent, ensemble, considérer d'un œil nouveau. Une telle réunion, convoquée récemment par le Conseil mondial des Églises, a proposé un principe de base pour l'analyse de ces problèmes: «Le clergé ne peut trouver, dans les précédents, des réponses aux questions qui n'ont jamais été posées. D'autre part, les progrès scientifiques ne permettent pas de circonscrire des objectifs valables pour l'Humanité. La prise de décisions éthiques dans des domaines nouveaux exige donc que les personnes et les collectivités ayant profondément réfléchi à la nature de l'Homme et à son destin comprennent les possibilités des sciences et puissent les mettre en œuvre. On ne peut évaluer ces questions sur le plan moral sans de bonnes connaissances scientifiques, mais les sciences seules ne permettent pas de circonscrire l'objectif».

Genetics and the Quality of Life, Rapport d'Ecumenical Consultation on Genetics and the Quality of Life, Charles Birch et Paul Albrecht, dir. de publication, Pergamon Press, 1976, p. 203.

L'étude des relations entre morale et technologie présentée par LeRoy Walters dans «Technology Assessment and Genetics» est également intéressante. L'auteur affirme qu'une prospective technologique tenant compte de critères éthiques peut constituer un instrument fort utile et adaptable pour l'élaboration des lignes de conduite dans la mise en œuvre des nouvelles connaissances biologiques. Voir *Ethics and Health Policy*, Robert W. Veatch et Roy Branson, dir. de publication, Ballinger Publishing Co., Cambridge, Mass., 1976.

4. Judith Miller, *Bioethics and Public Policy*, publication à paraître.

5. Le Groupe des recherches génétiques du Hastings Center a publié un article intitulé «Guidelines for the Ethical, Social and Legal Issues in Prenatal Diagnosis» (*New England Journal of Medicine*, vol. 300, 1979, pp. 168-172), où il déconseille l'utilisation de la détection prénatale pour choisir le sexe de l'enfant. Dans un exposé intitulé «Choosing the Sex of Our Children» (*Hastings Center Report*, vol. 4, février 1974, pp. 1-3), Marc Lappé se livre à la réflexion suivante: «La société qui choisirait des

descendants de sexe masculin de préférence à des descendants de sexe féminin (ou vice versa) n'est probablement pas décidée à équilibrer le nombre des hommes et des femmes. Celle qui ne reconnaîtrait pas les droits et les aspirations des femmes ne serait pas qualifiée, sur le plan de l'équité et de la sagesse nécessaires, pour permettre à ses membres le choix du sexe de leurs descendants».

Le Centre de détection prénatale de Winnipeg a décidé de ne pas indiquer aux parents le sexe du fœtus avant la fin du sixième mois de grossesse, sauf dans certains cas d'anomalies génétiques liées au sexe. Les participants à l'Atelier organisé par le Conseil des sciences au sujet des aspects sociaux de la génétique humaine ont, en général, déclaré que la détection prénatale n'était pas entreprise dans le but de choisir le sexe de l'enfant à naître, et qu'elle n'avait pas un tel résultat. Le document intitulé «Prenatal Diagnosis for Sex Choice», *Hastings Center Report*, vol. 10, février 1980, pp. 15-20, présente une analyse de la partie adverse.

6. «Prenatal Diagnosis, Past, Present, and Future: Report of an International Workshop», John L. Hamerton et Nancy E. Simpson, dir. de publication, compte rendu d'un Atelier international qui s'est déroulé du 4 au 8 novembre 1979 à l'Hôtel La Sapinière, Val-David, Québec.

7. Mentionné dans «Canadian Guidelines for Antenatal Diagnosis of Genetic Disease: a Joint Statement», *Canadian Medical Association Journal*, t. III, 1974, p. 180.

8. Conseil de recherches médicales du Canada, *Diagnostic prénatal de maladies génétiques par amniocentèse au second trimestre de la grossesse*, Rapport n° 5, Ottawa, 1977.

9. Voir «Les aspects sociaux de la médecine génétique: dépistage et conseil», Compte rendu d'un Atelier organisé en septembre 1980 par le Comité des sciences et du processus juridique, Conseil des sciences du Canada. La création d'un groupe d'élaboration de la politique nationale est débattue aux pp. 88-95 du texte anglais.

10. Le Conseil ontarien de la santé recommande que tout programme de grande envergure pour la détection des anomalies génétiques ne soit mis sur pied que si les conditions suivantes sont réunies:

- suivi immédiat grâce à des méthodes de détection certaine;
- traitement rapide et installations de suivi de ce traitement;
- existence de services de conseil génétique et accès à des programmes d'amniocentèse; et
- étude préliminaire des conséquences psychologiques, sociales, juridiques et autres de ces programmes.

Voir Ontario Task Force on Genetic Services, *Genetics Services: A Report of the Ontario Council of Health 1976*, Conseil ontarien de la santé, Toronto, 1976, p. 7.

Voir également Philip Reilly, *Genetics: Law and Social Policy*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1977.

11. Pour une étude plus approfondie des conséquences d'une législation imposant la détection des anomalies génétiques, voir Philip Reilly, *op. cit.*, ainsi que l'exposé: «Phenylketonuria: A Study of Biomedical Legislation», de Samuel P. Bessman et Judith P. Swazey, dans *Human Aspects of Biomedical Innovation*, E. Mendelson, J.P. Swazey et Irene Tavies, dir. de publication, Harvard University Press, Cambridge, Mass, 1971.

12. Pour une analyse plus approfondie, voir Philip Reilly, *op. cit.* On trouvera également une étude des aspects psychologiques du conseil génétique dans *Genetic Counselling: Psychological Dimensions*, Seymour Kessler, dir. de publication, Academic Press, New York, 1979.

13. Voir Thomas H. Maugh, «Sickle Cell (II): Many Agents Near Trials», Science, vol. 211, n° 4481, 30 janvier 1981, pp. 468-470; ainsi que «Method Detects Sickle Cell Anemia in Fetuses», *Chemical and Engineering News*, vol. 59, n° 18, 4 mai 1981, p. 5.

14. Pour une description détaillée de la conférence d'Asilomar et des événements qui ont entraîné sa convocation, ainsi que des inquiétudes soulevées au sein du public concernant les travaux de génie génétique, voir l'Étude de documentation rédigée par Howard Eddy, *Regulation of Recombinant DNA Research: A Trinational Study* (publication à paraître), et Clifford Grobstein, *A Double Image of the Double Helix: The Recombinant DNA Debate*, W.H. Freeman, San Francisco, 1979.

15. Voir John Abelson, «A Revolution in Biology», *Science*, vol. 219, 19 septembre 1980, pp. 1319-1321; «Gene Transfer Moves Ahead», *Science*, vol. 210, 19 décembre

1980, pp. 1334-1336; «The Complete Index to Man», *Science*, vol. 211, 2 janvier 1981, pp. 33-35.

16. Robert Walgate, «Single Cell Protein Organism Improved», *Nature*, vol. 284, n° 5756, 10 avril 1980, p. 503.

17. Judith Miller, «Biotechnology and University Ethics», *Westminster Institute Review*, octobre 1981, pp. 6-8.

18. H.R.S. Ryan, «A Statement of Concern for Biotechnology», dans *Promesses et aléas de la biotechnologie au Canada*, compte rendu d'un Atelier organisé par le Conseil des sciences du Canada, mars 1981, pp. 60-61 du texte anglais.

19. «Genetic Manipulation: Now is the Time to Consider Controls», *Science Forum 33*, vol. 6, n° 3, juin 1973, pp. 7-11.

20. Voir Arthur L. Caplan, «Ethical Engineers Need not Apply: the State of Applied Ethics Today», *Science, Technology, and Human Values*, vol. 6, n° 33, automne 1980, pp. 24-32, et Dorothy Nelkin, «Wisdom, Expertise, and the Application of Ethics», *Science, Technology, and Human Values*, vol. 6, n° 34, hiver 1981, pp. 16-17.

21. Grobstein, «Guidelines for the Use of Recombinant DNA Molecule Technology in the City of Cambridge, January 1977», Annexe IV, *op. cit.*, p. 154.

22. Bernard M. Dickens, «New Laws for New Knowledge?», *Canadian Family Physician*, vol. 25, août 1979, p. 891.

III – Le processus administratif

1. *Biohazards in Biological Research*, A. Hellman, M.N. Axman et R. Pollack, dir. de publication, Cold Spring Harbour, New York, 1973.

2. Lettre publiée dans *Science*, vol. 181, 1973, p. 1114.

3. L'étude du processus décisionnel de l'État s'inspire largement de G. Bruce Doern, «Le rôle accessoire de la controverse scientifique et technique dans l'élaboration des politiques de l'Administration fédérale», Étude de documentation n° 46, Conseil des sciences du Canada, Ottawa, 1981, pp. 77-101.

4. Ce Comité, désigné souvent sous le nom de Comité Hare, est décrit dans Canada, Énergies, Mines et Ressources, «La gestion des déchets nucléaires du Canada», Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, 1977. Voir également L. Salter et D. Slaco, «Nuclear Related Development in Three Provinces», texte polycopié, Conseil des sciences du Canada, janvier 1982, pp. 227-231.

5. Le juge David Bazelon, du U.S. Circuit Court of Appeals, a décrit le rôle joué par les cours d'appel des États-Unis dans une allocution qu'il a prononcée devant le Conseil des sciences. Voir «Science and the Legal Process: A U.S. Judicial View», dans *Issues in Science and the Legal Process: A Workshop Discussion*, publication à paraître.

«La possibilité *d'imposer de telles formalités* par voie judiciaire a suscité une polémique aux États-Unis. Les efforts de réforme du processus administratif montrent qu'il est nécessaire de mieux articuler le mécanisme réglementaire. Il s'agit de savoir si les formalités supplémentaires seront imposées par le Congrès, les organismes intéressés ou les tribunaux.

Le contrôle judiciaire est au fond un mécanisme de sanction de l'action administrative. Il permet parfois d'annuler cette dernière. Le rôle du tribunal chargé de sanctionner l'action est de fournir une garantie ultime de son équité et de sa conformité à la loi. Le tribunal ne peut aucunement se substituer à l'administrateur pour évaluer les mérites scientifiques d'une action, car cela reviendrait en effet à nier la mesure législative qui a donné naissance à l'organe administratif. Celui-ci a les compétences techniques nécessaires pour juger des mérites scientifiques d'une action; par contre, les juges sont nommés sans égard à leur compétence scientifique».

6. *Nicholson vs Haldimand, Norfolk Regional Board of Commissioners of Police* (1978) 88 D.L.R. (3d) 671 (S.C.C.); *Islands Protection Society vs Regina*. (1979) 4 W.W.R. 1 (B.C.).

IV – Le processus d'enquête

1. On trouvera un débat intéressant sur les enquêtes menées au Canada dans: *Federal Royal Commissions in Canada 1867-1966, A Checklist*, George F. Henderson, dir de publication. Toronto, University of Toronto Press, 1967; Gérald Le Dain, «The Role of the Public Inquiry in Our Constitutional System», dans *Law and Social Change*, J.S. Zeigel, directeur de publication, Toronto, Osgoode Hall Law

School, 1973; J.D. Maxwell, *Royal Commissions and Social Change in Canada*, thèse de doctorat inédite, microfilm de l'Université Ann Arbor, Mich., 1966; et V. Seymour Wilson, «The Role of Royal Commissions and Task Forces», dans *The Structures of Policy Making in Canada*, G.B. Doern et Peter Aucoin, dir. de publication, MacMillan, Toronto, 1971.

2. Pour un examen des processus d'analyse des prospectives d'environnement mis en œuvre en Ontario, en Saskatchewan et pour les projets fédéraux, voir Liora Salter et Debra Slaco, *Les enquêtes publiques au Canada*, *op. cit.*, pp. 61-72, et pour une étude plus détaillée, voir L. Salter et D. Slaco, «The Case of Nuclear-Related Development in Three Provinces» (mentionné ci-après sous le titre abrégé «Nuclear-Related Development»), document polycopié, Conseil des sciences du Canada, janvier 1982, pp. 45, 119, 125 et 211.

3. Pour un débat détaillé sur les risques inhérents à l'emploi de méthodes peu sûres lors d'une évaluation, voir L. Salter et D. Slaco, *Les enquêtes publiques au Canada*, pp. 174-178.

4. «Nuclear-Related Development», *op. cit.*, p. 167.

5. L. Salter et D. Slaco, *Les enquêtes publiques au Canada*, *op. cit.*, pp. 84-85.

6. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), *La participation du public aux décisions en matière de science et de technologie*, Paris, le 5 septembre 1978, SPT 78 (18), Barème 2, p. 6.

7. Pour une étude complète du rôle de la planification dans les enquêtes, voir «Nuclear-Related Development», *op. cit.*, pp. 285, 288 et 303-305.

V – La résolution des différends

1. L. Salter et D. Slaco, *Les enquêtes publiques au Canada*, *op. cit.*, pp. 121-122.

2. F. Knelman, «Proposals for the Resolution of Scientific Controversy: The Science Court and Others», publication à paraître.

3. Voir par exemple la communication de Mad. Ronny Brooks sur l'échec du projet de création d'un tribunal des sciences pour statuer sur la question des lignes électriques de l'État du Minnesota, communication présentée au cours du débat sur la résolution des controverses scientifiques et techniques, lors du Congrès Edison, le 3 avril 1979, à San Francisco, en Californie. On peut obtenir des enregistrements de la séance en s'adressant à Adams Convention Reporting, 11 Galway, San Rafael, CA.

4. M. Wessel, *op. cit.*, p. 35

5. D. Nelkin et M. Pollak *op. cit.*, pp. 312 et 315.

6. L. Salter et D. Slaco, *op. cit.*, pp. 55-72.

7. M. Wessel, *op. cit.*, pp. 173-183.

VI – Les stratégies possibles

1. Canada, Commission royale d'enquête sur la gestion financière et l'imputabilité, *Rapport final*, mars 1979, pp. 21 à 30 (du texte anglais).

2. G.B. Doern, *op. cit.*, pp. 52-54.

3. Karen Fish, «Science Resources for Parliamentarians», document interne.

4. Pour une analyse plus approfondie de ces réformes, voir Roman March, *The Myth of Parliament*, Prentice-Hall of Canada Ltd., 1974, pp. 120-134.

5. Pour une étude de la question des commissions d'examen, voir le Rapport de la Commission d'examen des contaminants de l'environnement sur la participation des organismes extérieurs et du public, seconde partie, publié par Environnement Canada et Santé et Bien-être Canada en juillet 1980.

6. Voir les «Lignes directrices du Programme de subventions thématiques» et la volumineuse étude de documentation (en trois tomes) que le CRSH a fait réaliser à propos du contexte social des sciences et de la technologie. Division des subventions thématiques, CRSH, Ottawa, Ontario.

7. Voir les «Publications du gouvernement du Canada», Approvisionnements et Services Canada.

Index

Aberrations chromosomiques, 19
  détection des, 20
Académie nationale des sciences, 34
Acide désoxyribonucléique, 13, 16
  fragmentation de l', 28
  hybride, 27
  nucléique, 29
ADN,
  voir acide désoxyribonucléique
Agents toxiques, 13
Alcool éthylique, 29
Ambiance professionnelle, normes sanitaires de l', 30
Alpha-foetoprotéine, 20
  n-antitrypsine, 27
Amniocentèse, 19, 21, 25, 41
  code déontologique, 22
Amniotique, liquide, 19, 20
Analyse biochimique, 22
Anomalies génétiques, dépistage des, 18, 22
  prévention des, 21
  sanguines, 22
Anticorps, 29
Appareil judiciaire, rôle de l', 79, 80
Arriération mentale, 123
Ashkenazims, juifs, 25
Associations scientifiques, rôle des, 84, 85
Ateliers, 13, 22
  parrainage d'un, 30
Avortement thérapeutique, 16
  enquêtes sur l', 63
Azote, transfert d'un potentiel de fixation de l'-
  à des plantes non légumineuses, 27

Bactéries, rôle des, 30
  code génétique des, 30
Barnard, Christian, 17
Bazelon, David, 11
Bébé-éprouvette, 17
Bec-de-lièvre, 21
Berg, Paul, 34
Biohazards in Biological Research, 34
Biologie, progrès récents de la, 13, 14, 16, 18
Biotechnologie, 30
  progrès de la, 18, 29
Biotechnologues, 29
Bureau fédéral du processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement, 58, 85, 89, 90
  du Conseil privé, 43, 82
Cabinet du Premier Ministre, 82
Cambridge Experimentation Review Board, 32, 73

CCEA,
  voir Commission de contrôle de l'énergie atomique
Centrale électronucléaire à la Pointe Lepreau, 63
  nucléaires, choix de l'emplacement des -, 13
Centre d'éthique biologique de l'Institut de recherches cliniques de Montréal, 31
Chromosome Y, 20
Colibacille K 12, 18
Collectivité scientifique, 10
  participation de la, 10
Commission Berger, 55
  de contrôle de l'énergie atomique, 40
  d'enquête, 53, 56, 60, 61, 83, 84, 87
  de Cluff Lake, 57
  participation des scientifiques aux, 54
  travaux des, 56
  de réforme du droit, 82
  Hare, 70
  Le Dain, 56
Comité australien, 77
  consultatifs, 71, 80
  des parlementaires, scientifiques et ingénieurs, 77, 79
  des risques biologiques, 30, 32, 36, 38, 39, 41
  du Conseil des sciences, 13, 14
  étatsunien, 41
  interministériels, 58
  parlementaire, 83, 85
  permanent des prévisions budgétaires, 49
  des sciences et de la technologie, 77
  spécial des énergies de substitution et de remplacement du pétrole, 38, 48
Common Law, 46, 47
Communauté juridique, 10
Conférence de Gordon, 34
  internationale sur la détection prénatale, 21
  mondiale de biologie d'Asilomar, 28, 31, 34
Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes, 49
  des ministres canadiens, 85
  de recherches médicales du Canada, 22, 30, 32, 35, 38, 42, 49
  en sciences humaines, 81
  des sciences du Canada, 13, 14, 22, 49, 82
  du Trésor, 82
  génétique, 19, 21
Controverses éthico-scientifiques, 11, 12, 14, 28, 36, 42, 43, 44, 52, 62, 66, 68, 74, 77, 81, 82, 84, 85
  résolution des, 13
  publique, 63, 69
CRM,
  voir Conseil de recherches médicales
CRTC,

voir Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes

Déchets radioactifs, enquête sur l'élimination des, 44
Découvertes scientifiques, interprétation des, 12
Détection prénatale des anomalies génétiques, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 11, 23, 26
  techniques de, 66
Dickens, Bernard M., 32
Division des sciences et de la technologie de la Bibliothèque du Parlement, 48, 79
Doern, Bruce, 14, 43
Droit naturel, 47
Dystrophie musculaire progressive type Duchenne, 25, 26

Earp at the Crossroads: Environmental Assessment Review, 90
Échographie, 19
Écosystèmes, 30
Edwards, 17
Embryons quadriparentaux, génèse d'-, 17
Enfants arriérés, 24
Enquête Berger, 57 62
  Le Dain, 57
Environnement, examen en matière d', 85
Enzymes, technologie d'utilisation des, 29
EPA
  voir Office de la protection de l'environnement des É.-U.
Escherichia coli K12, 27
État, décision de l', 14
Éthico-scientifiques,
  voir controverses
Examen aux ultrasons, 19

Federal Register, 37
Filière électronucléaire, 58
  incidences de l'expansion de la, 70
Foetoscopie,
  voir guide d'ondes en fibres de verre
Fragments de génome, 16, 18, 29
Freedom of Information Act, 37

Gènes délétères, 23, 24
  de la drépanocytose (*sickle-cell anemia*), 24
  de la thalassémie, 24
  morbides, 25
  non bactériens, 28
Genetic Manipulation Advisory Group, 35, 39, 41, 70
  Généticiens, 18, 29, 32, 34
  — conseils 19, 25, 26
Génétique, recombinaison,
  voir recombinaison génétique
  dépistage préventif des anomalies, 23, 66
  données-, 23
  humaine, 16, 18
  ingénierie , 17, 29, 34, 35, 36
  microbienne, 18
  moléculaire, 28
Génocide, 24
Génotype humain, 29
GMAG
  voir Genetic Manipulation Advisory Group
Grossesse, interruption de, 21
Groupes d'action, 59, 69, 83, 84
  consultatifs, 87
  de travail, 22
  d'étude, 87
  financement des, 62
Guide d'ondes en fibres de verre, 20

Hastings Institute for Society Ethics and Life Sciences, 31
Hérédité morbide, 23
Hormones humaines, fabrication d', 27, 29

Idiotie amaurotique familiale (*Tay-Sachs disease*), 25, 26
Industrie biotechnologique, 30
  microélectronique, 49
Institut de recherches politiques, 30
  national de la santé des É.-U. 34, 42
  national de médecine des É.-U. 34,
  nationaux de la santé, 35
International Chemical Industries, 29

Juifs Ashkenazims, 25
Juristes, 10

Kantrowitz, Arthur, 68
Kennedy Center for Bioethics, 32

Législateurs, rôle des, 10
Life Sciences, 32
Livres Verts, 82
Loi des secrets d'État, 37
  sur les contaminants de l'environnement, 49 81
  sur les produits dangereux, 81

Maladies,
  d'ambiance, 13
  héréditaires, dépistage des -, 16, 19
  professionnelles, 23, 27
  pulmonaires chroniques, 27
Malformations congénitales, 19, 20
  organiques, 20
Matériels biologiques,
  actifs, 30

inertes, 30
Ministère chargé des Sciences et de la Technologie, 82
de la Consommation et des Corporations, 44
de l'Environnement, 85
d'État au Développement social, 82
Mortalité infantile au Canada, 19

National Academy of Science, 34
Commission on Protection of Human Subjects for Experimentation, 70
Institute of Medicine, 34
Nature, 39
Nelkin, Dorothy, 69
NIH,
voir Instituts nationaux de la santé
Non-médecins, 31
scientifiques, 11, 72
spécialistes, 32, 35, 39
Normes nationales de sécurité et de techniques opératoires, 21

Office de la protection de l'environnement des É.-U. (*EPA*), 46
Official Secret Act,
voir Loi des secrets d'État
Organismes de l'État, 85

Parlementaires, participation des, 77
PEEE,
voir Bureau fédéral du processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement
Phénylanine, dépistage de la, 23, 24, 25
Politique génétique au Canada, 22
Procédure contradictoire, 69
Processus
décisionnel, 13, 14, 21, 32, 38, 43, 49, 85
d'enquête, 13, 62
de planification, 83
de prospective d'environnement au Canada, 89
d'évolution, 28, 89, 90,
juridique, 13
sociaux, 10
Procréation sans rapports sexuels, 17
Programme de subventions thématiques pour l'étude du contexte social des sciences et de la technologie, 82
Protéines unicellulaires, 29
Prospectives d'environnement, 40,
Psychotropes, utilisation des, 13
Public, 10, 11, 12, 29, 61, 67, 70, 72, 85
contribution du, 38, 61
étatsunien, 35
inquiétudes du, 18
participation du, 29, 49, 83, 89
protection du, 56
rôle du, 58, 60
sensibilisation du, 13, 14, 32, 34, 44

Québec Science, 84

Rapport Hare, 71
Recherche
biologique, 31
universitaire, 30
Recombinaison de l'ADN, 13, 17, 27, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 66
génétique, 11, 14
Rees, William E., 85, 90
Risques biologiques, 30

Salter, Liora, 23, 54, 58, 61, 63
Santé et Bien-être social Canada, 38, 44
Science, 34
Secrétariat d'État, 82
Senior, Peter, 29
Séquences chromosomiques, 20
Sérum maternel, analyse du, 19
Sickle-cell anemia genes
voir gènes de la drépanocytose
Siminovitch, Louis, 17
Singer, Maxime, 34
Sinsheimer, Robert, 11, 31
Slaco, Debra, 13, 54, 58, 61, 63
Société, impact du savoir scientifique et technique sur la, 14
valeurs morales de la, 10
industrielle, 69
savantes, rôle des -, 84
Soll, Dieter, 34
Spina-bifida, 16, 20
Scientifiques, rôle des, 10, 28, 31, 53, 66, 85
Statistiques sur l'alcoolisme, 58
sur l'emploi, 58
Stuart, Ryan, 30
Syndrome de Down, 19

Transplantation cardiaque, 17
Tay-Sachs disease,
voir Idiotie amaurotique familiale
Tribunal des sciences, action du, 68, 69
Tribune publique, 70
Tube médullaire, 20

U.S. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, 32

Variole, 10
Vie,
aspect sacré de la, 31
collective, progrès techniques pour la -, 58
qualité de la, 11
Virus cancérogènes, 27, 28

Wessel, Milton, 10, 11, 72
Westminster Institute for Ethics and Human Values, 32

Comité des sciences et du processus juridique

Président:
Le Dr David V. Bates
Faculté de médecine
Université de la Colombie-Britannique
Vancouver, C.-B.

Membres:

M. David Suzuki *
M. J. Tuzo Wilson*

M. M.P. Bachynski
M.P.B. Technologies Inc.
Sainte-Anne-de-Bellevue, Qué.

M. le Juge René Beaudry
Tribunal du Travail
Montréal, Qué.

Le professeur Léon Dion
(démission en 1980)
Département de science politique
Faculté des sciences sociales
Université Laval
Sainte-Foy, Qué.

M. Guy Rocher
Faculté de Droit
Université de Montréal
Montréal, Qué.

M. J.L. Baudoin (démission en 1980)
Vice-président
Commission de réforme du droit du Canada
Ottawa, Ont.

M. J.E. Brydon
Directeur
Centre de la gestion des produits chimiques toxiques
Environnement Canada
Ottawa, Ont.

M. Edward Keyserlingk
Chargé de recherches
Commission de réforme du droit du Canada
Ottawa, Ont.

M. Louis Siminovitch
Généticien en chef
Hospital for Sick Children
Toronto, Ont.

Le professeur Susan Sherwin
Département de philosophie
Université Dalhousie
Halifax, N.-É.

* Membre du Conseil.

M. Andrew Thompson
Institut de recherches
Westwater
Université de la
Colombie-Britannique
Vancouver, C.-B.

Cadres:

M. Jack Basuk
Mad. Judith Miller

Mad. Karen Fish (1980-1982)
Mad. Jill Morawski (1979-1980)
M. Howard Eddy (consultant
auprès du Comité)

Membres du Conseil des sciences du Canada

Président
le D[r] Stuart L. Smith

Membres:
M. Martin Blais,
Vice-doyen à l'enseignement,
Faculté de philosophie,
Université Laval,
Québec, Qué.

M. Roger A. Blais,
Directeur,
Centre québécois d'innovation industrielle,
École Polytechnique,
Montréal, Qué.

M. John Philipp Borger,
Président,
Arctic McKenzie Consultants Ltd.,
Edmonton, Alb.

M. J. Lionel Boulet,
Directeur général,
Institut de recherche d'Hydro-Québec,
Varennes, Qué.

le D[r] Donald W. Branigan,
Médecin,
The Branigan Clinic,
Whitehorse, Yukon.

M. Donald A. Chisholm,
Président à l'innovation et au développement technique,
Northern Telecom Ltd.,
Mississauga, Ont; et
Président du conseil d'administration, et président
Bell-Northern Research Ltd.,
Ottawa, Ont.

M. E. Lawson Drake,
Professeur agrégé de biologie,
Université de l'Île-du-Prince-Édouard,
Charlottetown, Î.-P.-É.

M[me] Mary-Lou E. Florian,
Analyste en conservation au Musée provincial de la Colombie-Britannique,
Victoria, C.-B.

M. Jean-Paul Gourdeau,
Chef de l'exploitation,
Le Groupe SNC,
Montréal, Qué.

M. N. Donald W. Kydon,
Doyen de la Faculté des sciences humaines et naturelles,
Université de Winnipeg,
Winnipeg, Man.

M. John J. MacDonald,
Vice-président à l'administration,
Université Saint-François-Xavier,
Antigonish, N.-É.

M. John S. MacDonald,
Président,
MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd.,
Richmond, C.-B.

M. Frank W. Maine,
Président,
Frank Maine Consulting Ltd.,
Guelph, Ont.

M. Arthur J. O'Connor,
Directeur général,
Commission d'énergie électrique
du Nouveau-Brunswick,
Frédéricton, N.-B.

M. B.E. Robertson,
Professeur de physique,
Université de Régina,
Régina, Sask.

M. Stefan Simek,
Président,
Ferguson, Naylor, Simek,
and Clark Ltd.,
Yellowknife, T. N.-O.

M. Harold L. Snyder,
Directeur du Centre
d'ingénierie pour l'exploitation
des ressources océaniques
boréales, Université Mémorial
de Terre-Neuve,
Saint-Jean de Terre-Neuve

M. David Suzuki,
Professeur de zoologie,
Université de la
Colombie-Britannique; et
Créateur d'émissions télévisées
à la CBC,
Toronto, Ont.

M^me^ Vaira Vikis-Freibergs,
Professeur de psychologie,
Université de Montréal,
Montréal, Qué.

M. J. Malcolm Webster,
Vice-président adjoint à
l'enseignement,
Doyen aux Études supérieures,
Université Simon Fraser,
Burnaby, C.-B.

M. J. Tuzo Wilson,
Directeur général,
Centre des sciences de l'Ontario,
Toronto, Ont.

M. Henry C. Winters,
Directeur général des ventes,
Aciers Algoma limitée,
Sault-Ste-Marie, Ont.

le D^r^ C.T. Wolan,
Urologue et
Professeur associé de
chirurgie urologique,
Saskatoon, Sask.

M. A. H. Zimmerman,
Président-directeur général,
Noranda Mines Limited,
Toronto, Ont.

Publications du Conseil des sciences du Canada

Rapports annuels

Premier rapport annuel, *1966-1967* (SS1-1967F)
Deuxième rapport annuel, *1967-1968* (SS1-1968F)
Troisième rapport annuel, *1968-1969* (SS1-1969F)
Quatrième rapport annuel, *1969-1970* (SS1-1970F)
Cinquième rapport annuel, *1970-1971* (SS1-1971F)
Sixième rapport annuel, *1971-1972* (SS1-1972F)
Septième rapport annuel, *1972-1973* (SS1-1973F)
Huitième rapport annuel, *1973-1974* (SS1-1974F)
Neuvième rapport annuel, *1974-1975* (SS1-1975F)
Dixième rapport annuel, *1975-1976* (SS1-1976F)
Onzième rapport annuel, *1976-1977* (SS1-1977F)
Douzième rapport annuel, *1977-1978* (SS1-1978F)
Treizième rapport annuel, *1978-1979* (SS1-1979F)
Quatorzième rapport annuel, *1979-1980* (SS1-1980F)
Quinzième rapport annuel, *1980-1981* (SS1-1981F)
Seizième rapport annuel, *1981-1982* (SS1-1982F)

Exposés annuels

Exposé annuel *1980* (SS1-1/1980F)
Exposé annuel *1981* (SS1-2/1981F)

Rapports

Rapport n° 1, **Un programme spatial pour le Canada,** juillet 1967 (SS22-1967/1F, 0,75 $)

Rapport n° 2, **La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses — Première évaluation et recommandations,** décembre 1967 (SS22-1967/2F, 0,25 $)

Rapport n° 3, **Un programme majeur de recherches sur les ressources en eau du Canada,** septembre 1968 (SS22-1968/3F, 0,75 $)

Rapport n° 4, **Vers une politique nationale des sciences au Canada,** octobre 1968 (SS22-1968/4F, 0,75 $)

Rapport n° 5, **Le soutien de la recherche universitaire par le gouvernement fédéral,** septembre 1969 (SS22-1969/5F, 0,75 $)

Rapport n° 6, **Une politique pour la diffusion de l'information scientifique et technique,** septembre 1969 (SS22-1969F/6F, 0,75 $)

Rapport n° 7, **Les sciences de la Terre au service du pays — Recommandations,** avril 1970 (SS22-1970/7F, 0,75 $)

Rapport n° 8, **Les arbres... et surtout la forêt,** 1970 (SS22-1970/8F, 0,75 $)

Rapport n° 9, **Le Canada... leur pays,** 1970 (SS22-1970/9F, 0,75 $)

Rapport n° 10, **Le Canada, la science et la mer,** 1970 (SS22-1970/10F, 0,75 $)

Rapport n° 11, **Le transport par ADAC: Un programme majeur pour le Canada,** décembre 1970 (SS22-1970/11F, 0,75 $)

Rapport n° 12, **Les deux épis, ou l'avenir de l'agriculture,** mars 1971, (SS22-1971/12F, 1,25 $)

Rapport n° 13, **Un réseau transcanadien de téléinformatique; 1^re^ phase d'un programme majeur en informatique,** août 1971 (SS22-1971/13F, 0,75 $)

Rapport n° 14, **Les villes de l'avenir — Les sciences et les techniques au service de l'aménagement urbain,** septembre 1971 (SS22-1971/14F, 1,75 $)

Rapport n° 15, **L'innovation en difficulté: Le dilemme de l'industrie manufacturière au Canada,** octobre 1971 (SS22-1971/15F, 0,75 $)

Rapport n° 16, **"... mais tous étaient frappés" – Analyse de certaines inquiétudes pour l'environnement et dangers de pollution de la nature canadienne,** juin 1972 (SS22-1972/16F, 1,00 $)

Rapport n° 17, **In vivo — Quelques lignes directrices pour la biologie fondamentale au Canada,** août 1972 (SS22-1972/17F, 1,00 $)

Rapport n° 18, **Objectifs d'une politique canadienne de la recherche fondamentale,** septembre 1972 (SS22-1972/18F, 1,00 $)

Rapport n° 19, **Problèmes d'une politique des richesses naturelles au Canada,** janvier 1973 (SS22-1973/19F, 1,25 $)

Rapport n° 20, **Le Canada, les sciences et la politique internationale,** avril 1973 (SS22-1973/20F, 1,25 $)

Rapport n° 21, **Stratégies pour le développement de l'industrie canadienne de l'informatique,** septembre 1973 (SS22-1973/21F, 1,50 $)

Rapport n° 22, **Les services de santé et la science,** octobre 1974 (SS22-1974/22F, 2,00 $)

Rapport n° 23, **Les options énergétiques du Canada,** mars 1975 (SS22-1975/23F, Canada: 2,75 $; autres pays: 3,30 $)

Rapport n° 24, **La diffusion des progrès techniques des laboratoires de l'État dans le secteur secondaire,** décembre 1975 (SS22-1975/24F, Canada: 1,00 $; autres pays: 1,20 $)

Rapport n° 25, **Démographie, technologie et richesses naturelles,** juillet 1976 (SS22-1976/25F, Canada: 2,00 $; autres pays: 2,40 $)

Rapport n° 26, **Perspective boréale — Une stratégie et une politique scientifique pour l'essor du Nord canadien,** août 1977 (SS22-1977/26F, Canada: 2,50 $; autres pays: 3,00 $)

Rapport n° 27, **Le Canada, société de conservation — Les aléas des ressources et la nécessité de technologies inédites,** septembre 1977 (SS22-1977/27F, Canada: 2,25 $; autres pays: 2,70 $)

Rapport n° 28, **L'ambiance et ses contaminants — Une politique de lutte contre les agents toxiques à retardement de l'ambiance professionnelle et de? l'environnement,** octobre 1977 (SS22-1977/28F, Canada: 2,00 $; autres pays: 2,40 $)

Rapport n° 29, **Le maillon consolidé — Une politique canadienne de la technologie,** février 1979 (SS22-1979/29F, Canada: 2,25 $; autres pays: 2,70 $)

Rapport n° 30, **Les voies de l'autosuffisance énergétique — Les démonstrations nécessaires sur le plan national,** juin 1979 (SS22-1979/30F, Canada: 4,50 $; autres pays: 5,40 $)

Rapport n° 31, **La recherche universitaire en péril — Le problème de la décroissance des effectifs d'étudiants,** décembre 1979 (SS22-1979/31F, Canada: 2,95 $; autres pays: 3,55 $)

Rapport n° 32, **Collaboration à l'autodéveloppement — L'apport scientifique et technologique du Canada à l'approvisionnement alimentaire du Tiers Monde,** mars 1981 (SS22-1981/32F, Canada: 3,95 $; autres pays: 4,75 $)

Rapport n° 33, **Préparons la société informatisée — Demain, il sera trop tard,** mars 1982 (SS22-1982/33F, Canada: 4,50"$; autres pays: 5,40 $)

Rapport n° 34, **Les transports et notre avenir énergétique — Voyages interurbains au Canada,** septembre 1982 (SS22-1982/34F, Canada: 4,95 $; autres pays: 5,95 $)

Rapport n° 35, **Le pouvoir de réglementation et son contrôle — Sciences, valeurs humaines et décisions,** octobre 1982 (SS222-1982/35F, Canada: 4,95 $; autres pays: 5,95 $)

Études de documentation

Les cinq premières études de la série ont été publiées sous les auspices du Secrétariat des sciences.

Special Study No. 1, **Upper Atmosphere and Space Programs in Canada,** by J.H. Chapman, P.A. Forsyth, P.A. Lapp, G.N. Patterson, February 1967 (SS21/1, 2,50 $)

Special Study No. 2, **Physics in Canada: Survey and Outlook,** by a Study Group of the Canadian Association of Physicists headed by D.C. Rose, May 1967 (SS21-1/2, 2.50 $)

Étude n° 3, **La psychologie au Canada,** par M.H. Appley et Jean Rickwood, septembre 1967 (SS21-1/3F, 2,50 $)

Étude n° 4, **La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses — Évaluation scientifique et économique,** par un Comité du Conseil des sciences du Canada, décembre 1967 (SS21-1/4F, 2,00 $)

Étude n° 5, **La recherche dans le domaine de l'eau au Canada,** par J.P. Bruce et D.E.L. Maasland, juillet 1968 (SS21-1/5F, 2,50 $)

Étude n° 6, **Études de base relatives à la politique scientifique: Projections des effectifs et des dépenses en R & D,** par R.W. Jackson, D.W. Henderson et B. Leung, 1969 (SS21-1/6F, 1,25 $)

Étude n° 7, **Le gouvernement fédéral et l'aide à la recherche dans les universités canadiennes,** par John B. Macdonald, L.P. Dugal, J.S. Dupré, J.B. Marshall, J.G. Parr, E. Sirluck et E. Vogt, 1969 (SS21-1/7F, 3,00 $)

Étude n° 8, **L'information scientifique et technique au Canada, Première partie,** par J.P.I. Tyas, 1969 (SS21-1/8F, 1,00 $)
IIe partie, Premier chapitre: Les ministères et organismes publics (SS21-1/8-2-1F, 1,75 $)
IIe partie, Chapitre 2: L'industrie (SS21-1/8-2-2F, 1,75 $)
IIe partie, Chapitre 3: Les universités (SS21-1/8-2-3F, 1,75 $)
IIe partie, Chapitre 4: Organismes internationaux et étrangers (SS21-1/8-2-4F, 1,00 $)
IIe partie, Chapitre 5: Les techniques et les sources (SS21-1/8-2-5F, 1,25 $)
IIe partie, Chapitre 6: Les bibliothèques (SS21-1/8-2-6F, 1,00 $)
IIe partie, Chapitre 7: Questions économiques (SS21-1/8-2-7F, 1,00 $)

Étude n° 9, **La chimie et le génie chimique au Canada: Étude sur la recherche et le développement technique,** par un groupe d'étude de l'Institut de Chimie du Canada, 1969 (SS21-1/9F, 2,50 $)

Étude n° 10, **Les sciences agricoles au Canada,** par B.N. Smallman, D.A. Chant, D.M. Connor, J.C. Gilson, A.E. Hannah, D.N. Huntley, E. Mercier, M. Shaw, 1970 (SS21-1/10F, 2,00$)

Étude n° 11, **L'Invention dans le contexte actuel,** par Andrew H. Wilson, 1970 (SS21-1/11F, 1,50 $)

Étude n° 12, **L'aéronautique débouche sur l'avenir,** par J.J. Green, 1970 (SS21-1/12F, 2,50 $)

Étude n° 13, **Les sciences de la Terre au service du pays,** par Roger A. Blais, Charles H. Smith, J.E. Blanchard, J.T. Cawley, D.R. Derry, Y.O. Fortier, G.G.L. Henderson, J.R. Mackay, J.S. Scott, H.O. Seigel, R.B. Toombs et H.D.B. Wilson, 1971 (SS21-1/13F, 4,50 $)

Étude n° 14, **La recherche forestière au Canada,** par J. Harry G. Smith et Gilles Lessard, mai 1971 (SS21-1/14F, 3,50 $)

Étude n° 15, **La recherche piscicole et faunique,** par D.H. Pimlott, C.J. Kerswill et J.R. Bider, juin 1971 (SS21-1/15F, 3,50 $)

Étude n° 16, **Le Canada se tourne vers l'océan: Étude sur les sciences et la technologie de la mer,** par R.W. Stewart et L.M. Dickie, septembre 1971 (SS21-1/16F, 2,50 $)

Étude n° 17, **Étude sur les travaux canadiens de R & D en matière de transport,** par C.B. Lewis, mai 1971 (SS21-1/17F, 0,75 $)

Étude n° 18, **Du formol au Fortran: La biologie au Canada,** par P.A. Larkin et W.J.D. Stephen, août 1971 (SS21-1/18F, 2,50 $)

Étude n° 19, **Les conseils de recherches dans les provinces, au service du Canada,** par Andrew H. Wilson, juin 1971 (SS21-1/19F, 1,50 $)

Étude n° 20, **Perspectives d'emploi pour les scientifiques et les ingénieurs au Canada,** par Frank Kelly, mars 1971 (SS21-1/20F, 1,00 $)

Étude n° 21, **La recherche fondamentale,** par P. Kruus, décembre 1971 (SS21-1/21F, 1,50 $)

Étude n° 22, **Sociétés multinationales, investissement direct de l'étranger, et politique des sciences du Canada,** par Arthur J. Cordell, décembre 1971 (SS21-1/22F, 1,50 $)

Étude n° 23, **L'innovation et la structure de l'industrie canadienne,** par Pierre L. Bourgault, mai 1973 (SS21-1/23F, 2,50 $)

Étude n° 24, **Aspects locaux, régionaux et mondiaux des problèmes de qualité de l'air,** par R.E. Munn, janvier 1973 (SS21-1/24F, 0,75 $)

Étude n° 25, **Les associations nationales d'ingénieurs, de scientifiques et de technologues du Canada,** par le Comité de direction de SCITEC et le Professeur Allen S. West, juin 1973 (SS21-1/25F, 2,50 $)

Étude n° 26, **Les pouvoirs publics et l'innovation industrielle,** par Andrew H. Wilson, décembre 1973 (SS21-1/27F, 2,50 $)

Étude n° 27, **Études sur certains aspects de la politique des richesses naturelles,** par W.D. Bennett, A.D. Chambers, A.R. Thompson, H.R. Eddy et A.J. Cordell, septembre 1973 (SS21-1/27F, 2,50 $)

Étude n° 28, **Formation et emploi des scientifiques: Caractéristiques des carrières de certains diplômés canadiens et étrangers,** par A.D. Boyd et A.C. Gross, février 1974 (SS21-1/28F, 2,25 $)

Étude n° 29, **Considérations sur les soins de santé au Canada,** par H. Rocke Robertson, décembre 1973 (SS21-1/29F, 2,75 $)

Étude n° 30, **Un mécanisme de prospective technologique: Le cas de la recherche du pétrole sous-marin sur le littoral atlantique,** par M. Gibbons et R. Voyer, mars 1974 (SS21-1/30F, 2,00 $)

Étude n° 31, **Savoir, Pouvoir et Politique générale,** par Peter Aucoin et Richard French, novembre 1974 (SS21-1/31F, 2,00 $)

Étude n° 32, **La diffusion des nouvelles techniques dans le secteur de la construction,** par A.D. Boyd et A.H. Wilson, janvier 1975 (SS21-1/32F, 3,50 $)

Étude n° 33, **L'économie d'énergie,** par F.H. Knelman, juillet 1975 (SS21-1/33F, Canada: 1,75 $; autres pays: 2,10 $)

Étude n° 34, **Développement économique du Nord canadien et mécanismes de prospective technologique: Étude de la mise en valeur des hydrocarbures dans le delta du Mackenzie et la mer de Beaufort, et dans l'Archipel arctique,** par Robert F. Keith, David W. Fischer, Colin E. De'Ath, Edward J. Farkas, George R. Francis et Sally C. Lerner, mai 1976 (SS21-1/34F, Canada: 3,75 $; autres pays: 4,50 $)

Étude n° 35. **Rôle et fonctions des laboratoires de l'État en matière de diffusion des nouvelles techniques vers le secteur secondaire,** par Arthur J. Cordell et James Gilmour, mars 1980 (SS21-1/35F, Canada: 6,50 $; autres pays: 7,80 $)

Étude n° 36. **Économie politique de l'essor du Nord,** par K.J. Rea, novembre 1976 (SS21-1/36F, Canada: 4,00 $; autres pays: 4,80 $)

Étude n° 37. **Les sciences mathématiques au Canada,** par Klaus P. Beltzner, A. John Coleman et Gordon D. Edwards, mars 1977 (SS21-1/37F, Canada: 6,50 $; autres pays: 7,80 $)

Étude n° 38. **Politique scientifique et objectifs de la société,** par R.W. Jackson, août 1977 (SS21-1/38F, Canada: 4,00 $; autres pays: 4,30 $)

Étude n° 39. **La législation canadienne et la réduction de l'exposition aux contaminants,** par Robert T. Franson, Alastair R. Lucas, Lorne Giroux et Patrick Kenniff, août 1978 (SS21-1/39F, Canada: 4,00 $; autres pays: 4,80$)

Étude n° 40. **Réglementation de la salubrité de l'environnement et de l'ambiance professionnelle au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Suède,** par Roger Williams, mars 1980 (SS21-1/40F, Canada: 5,00 $; autres pays: 6,00"$)

Étude n° 41. **Le mécanisme réglementaire et la répartition des compétences en matière de réglementation des agents toxiques au Canada,** par G. Bruce Doern, mars 1980 (SS21-1/41F, Canada: 5,50 $; autres pays: 6,00 $)

Étude n° 42. **La mise en valeur du gisement minier de la baie Strathcona: Une étude de cas en matière de décision,** par Robert B. Gibson, décembre 1980 (SS21-1/42F, Canada: 8,00 $; autres pays: 9,60 $)

Étude n° 43. **Le maillon le plus faible: L'aspect technologique du sous-développement industriel du Canada,** par John N.H. Britton et James M. Gilmour, avec l'aide de Mark G. Murphy, mars 1980 (SS21-1/43F, Canada: 5,00 $; autres pays: 6,00 $)

Étude n° 44. **La participation du gouvernement canadien à l'activité scientifique et technique internationale,** par Jocelyn Maynard Ghent, février 1981 (SS21-1/44F, Canada: 4,50 $; autres pays: 5,40 $)

Étude n° 45. **Coopération et développement international — Les universités canadiennes et l'alimentation mondiale,** par William E. Tossell, janvier 1981 (SS21-1/45F, Canada: 6,00 $; autres pays: 7,20 $)

Étude n° 46. **Le rôle accessoire de la controverse scientifique et technique dans l'élaboration des politiques de l'Administration fédérale,** par G. Bruce Doern, septembre 1981 (SS21-1/46F, Canada: 4,95 $; autres pays: 5,80 $)

Étude n° 47. **Les enquêtes publiques au Canada,** par Liora Salter et Debra Slaco, avec l'aide de Karin Konstantynowicz, juillet 1982 (SS21-1/47F, Canada: 7,95 $; autres pays: 9,55 $)

Publications hors-série

Aspects de la politique scientifique du Canada

Aspects 1, septembre 1974 (SS21-2/1F, 1,00 $)
Aspects 2, février 1976 (SS21-2/2F, Canada: 1,00 $; autres pays: 1,20 $)
Aspects 3, juin 1976 (SS21-2/3F, Canada: 1,00 $; autres pays: 1,20 $)

Perceptions

N° 1, **Croissance démographique et problèmes urbains,** par Frank Kelly, novembre 1975 (SS21-3/1F, Canada: 1,25 $; autres pays: 1,50 $)
N° 2, **Répercussions de l'évolution de la pyramide des âges au Canada,** par Lewis Auerbach et Andrea Gerber, novembre 1976 (SS21-3/2F, 1976, Canada: 3,25 $; autres pays: 3,90 $)
N° 3, **La production vivrière dans l'environnement canadien,** par Barbara J. Geno et Larry M. Geno, avril 1977 (SS21-3/3F, 1977, Canada: 2,25 $; autres pays: 3,90 $)
N° 4, **La population et la protection des sols agricoles,** par Charles Beaubien et Ruth Tabacnik, janvier 1978 (SS21-3/4F, 1978, Canada: 4,00 $; autres pays: 4,80 $)

Observation: Les rapports annuels, tours d'horizon annuels, rapports, études de documentation, *Agenda* et certaines publications hors-série sont disponibles dans les deux langues officielles. Le Catalogue des publications du Conseil des sciences en fournit une liste complète, classées par sujets. Le lecteur intéressé peut en obtenir des exemplaires en s'adressant au Service des publications, Conseil des sciences du Canada, 100, rue Metcalfe, 16e étage, Ottawa, Ont. K1P 5M1.